

**CARACTERÍSTICAS DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN NIÑOS Y  
ADOLESCENTES ESCOLARES ENTRE LOS 8 Y 17 AÑOS DE EDAD, EN CONDICIÓN  
DE EXTRAEDAD DE LA VEREDA QUEBRADA NEGRA EN EL MUNICIPIO DE  
CAMPAMENTO.**

**DIANA PATRICIA RODRIGUEZ PEÑA**

**KATERINE ANDREA SOSSA VALENCIA**

**LINA MARÍA DUQUE BLANDÓN**

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA  
PROGRAMA DE PSICOLOGÍA**

**YARUMAL**

**2015**

**CARACTERÍSTICAS DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN NIÑOS Y  
ADOLESCENTES ESCOLARES ENTRE LOS 8 Y 17 AÑOS DE EDAD, EN CONDICIÓN  
DE EXTRAEDAD DE LA VEREDA QUEBRADA NEGRA EN EL MUNICIPIO DE  
CAMPAMENTO.**

**DIANA PATRICIA RODRÍGUEZ PEÑA**

**KATERINE ANDREA SOSSA VALENCIA**

**LINA MARÍA DUQUE BLANDÓN**

**Trabajo de grado para optar al título de Psicólogas**

**Asesor**

**Damaris De La Torre Salazar**

**Especialidad**

**Magister en Neuropsicología**

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS**

**DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA**

**PROGRAMA DE PSICOLOGÍA**

**YARUMAL**

**2015**

## Resumen

La realización de la investigación tuvo como objetivo analizar las características de las funciones ejecutivas de los niños y adolescentes que se encuentran en condición de extraedad en el Centro Educativo Rural (CER) de la Vereda Quebrada Negra en el municipio de Campamento. Es de anotar que el fenómeno de extraedad es una constante de la zona rural de este municipio, donde los estudiantes se encuentran dentro de la modalidad “escuela nueva”. Al realizar el rastreo bibliográfico se hallaron diversos estudios sobre las funciones ejecutivas, sin embargo, no se encontraron investigaciones relacionadas con las funciones ejecutivas y la condición de extraedad.

En la investigación se empleó una muestra poblacional de 17 niños y adolescentes que se encontraban en condición de extraedad, con edades comprendidas entre los 8 y 17 años de edad. Para conocer el estado de las funciones ejecutivas, se aplicó la Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), específicamente las subpruebas clasificación de Tarjetas para evaluar el componente de flexibilidad y la Pirámide de México para evaluar planeación.

En el presente estudio sobre las funciones ejecutivas y el fenómeno de la extraedad, se obtuvieron resultados que posiblemente dan cuenta de una alteración a nivel de las funciones ejecutivas (planeación-flexibilidad), lo que a su vez está muy relacionado con que los niños y adolescentes del CER Quebrada Negra no alcanzan las metas escolares que les permiten avanzar al siguiente grado escolar, lo que los inscribe dentro del fenómeno de Extraedad.

Palabras claves

*Funciones Ejecutivas, Planeación, Flexibilidad, Escolaridad, Extraedad*

## Contenido

<b>Planteamiento del Problema</b> .....	7
<b>Justificación</b> .....	8
<b>Objetivos de investigación</b> .....	10
<b>Objetivo General</b> .....	10
<b>Objetivos específicos</b> .....	10
<b>Antecedentes de Investigación</b> .....	11
<b>Marco Teórico</b> .....	16
<b>Funciones ejecutivas</b> .....	16
<b>Modelos de función Ejecutiva</b> .....	18
<b>Correlato Neuroanatómico</b> .....	20
<b>Neurodesarrollo de los lóbulos frontales y las funciones ejecutivas</b> .....	21
<b>Características generales del desarrollo de la función ejecutiva</b> .....	24
<b>Componentes de la función ejecutiva</b> .....	26
<i>Planeación.</i> .....	26
<i>Flexibilidad.</i> .....	26
<i>Control inhibitorio.</i> .....	27
<i>Toma de decisiones.</i> .....	27
<i>Memoria de trabajo.</i> .....	27
<i>Metacognición.</i> .....	28
<b>Función ejecutiva y aprendizaje</b> .....	28
<b>Desarrollo de las funciones ejecutivas en la infancia y la adolescencia</b> .....	29
<b>Infancia y Adolescencia</b> .....	30
<b>Piaget y las etapas del desarrollo</b> .....	31
<b>El fenómeno de la Extraedad</b> .....	33
<b>Escuela Nueva</b> .....	35
<b>Diseño Metodológico</b> .....	35
<b>Enfoque, diseño y tipo de investigación</b> .....	35
<b>Población y muestra</b> .....	36
<b>Instrumentos</b> .....	37
<b>VARIABLES</b> .....	37
<b>Resultados</b> .....	39

**Discusión** ..... 46

**Conclusiones** ..... 59

**Recomendaciones** ..... 60

**Lista de Referencias** ..... 62

ANEXO A ..... 70

ANEXO B ..... 74

ANEXO C ..... 75

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> Criterios de inclusión y exclusión .....	36
<b>Tabla 2</b> Operacionalización de variables.....	37
<b>Tabla 3</b> Características Sociodemográficas de la muestra.....	39
<b>Tabla 4</b> Extraedad.....	40
<b>Tabla 5</b> Porcentajes de las cuatro tareas que componen la subprueba de Flexibilidad, teniendo en cuenta los rangos de edad. ....	41
<b>Tabla 6</b> Porcentajes de las tres tareas que componen la subprueba de planeación, teniendo en cuenta los rangos de edad. ....	42
<b>Tabla 7</b> Porcentajes de las cuatro tareas que componen la subprueba de flexibilidad, teniendo en cuenta los rangos de escolaridad.....	43
<b>Tabla 8</b> Porcentajes de las tres tareas que componen la subprueba de planeación, teniendo en cuenta los rangos de escolaridad. ....	44

## Planteamiento del Problema

Para efectos de esta investigación, se realiza en el Centro Educativo Rural (CER) Quebrada Negra, ubicado al norte del municipio de Campamento, una observación directa por parte del equipo de investigación, donde se identificó un grupo poblacional de 22 estudiantes, dentro de los cuales el 86.36% están inmersos en una categoría de escolares no correspondientes con la edad normativa; donde el grado de estudio en el que se encuentran, no se ajusta a la edad cronológica de dichos estudiantes (Extraedad). Esta situación en particular ha sido objeto de estudio porque se considera una de las problemáticas más comunes que están afectando a la población escolar actual.

Es de anotar, que dicha situación está ligada a múltiples consecuencias tales como, la deserción y desmotivación escolar, las cuales conllevan a que el proyecto de vida de un niño y un adolescente no tenga una continuidad, generando así, que estos sujetos en algunas ocasiones elijan las alternativas más fáciles, influenciados por personas vinculadas con la ilegalidad; teniendo en cuenta que en el municipio de Campamento el conflicto armado siempre ha estado presente, convirtiéndose esto en un factor de riesgo para toda la población. Además, como lo menciona Cárdenas, (2014) en la entrevista realizada por Duque, Rodríguez y Sossa, este fenómeno se ha venido convirtiendo en una situación cada vez más constante y generalizada en el territorio rural del municipio, de la cual, no se evidencia registro de investigaciones o estudios. Sin embargo, a través de la observación y contacto con la comunidad, se evidenció que esta situación es una cadena de sucesos similares en la mayoría de personas de la vereda.

Como ya se ha mencionado, la extraedad es un fenómeno que constantemente se presenta en el ámbito educativo, el cual está relacionado directamente con la diferencia entre la edad normativa y la edad cronológica de los estudiantes escolarizados. Este fenómeno se ha hecho más evidente y frecuente en las escuelas pertenecientes a las zonas rurales, las cuales se caracterizan por estar inscritas dentro de una modalidad denominada “Escuela Nueva”, la cual se caracteriza por ser un modelo pedagógico a nivel nacional donde se evidencia la figura del maestro multigrado, es decir, aquel que dicta clase de manera simultáneamente a todos los grados de básica primaria (Fundación escuela nueva, s.f.)

A raíz de lo mencionado en los apartados anteriores, surge el interés de explorar las condiciones cognitivas relacionadas con la evaluación de las funciones ejecutivas, específicamente los componentes de planeación y flexibilidad de los estudiantes del CER Quebrada Negra en el municipio de campamento, que se encuentran en condición de extraedad. Se hace importante dicha exploración ya que este proceso hace parte de un conjunto de capacidades cognitivas que facilitan la elaboración de las actividades de los seres humanos. Miller y Cohen (2001), citado por Flores y Ostrosky (2008) describen que las funciones ejecutivas (FE) permiten a un sujeto ser funcional en su vida cotidiana; en tanto sea capaz de tener el control de sus impulsos, planear, resolver problemas adecuadamente, estar alerta y expresar emociones.

En esta misma línea, se pretende identificar cuáles son las características de dichos componentes de las funciones ejecutivas presentes en los estudiantes que se encuentran en una condición de extraedad del CER Quebrada Negra en el municipio de campamento, puesto que tradicionalmente como lo expresa Blair (2013), se ha considerado una importante influencia de estas funciones en el proceso de aprendizaje y rendimiento escolar; quien además argumenta, la pertinencia de medir funciones ejecutivas en la primera infancia. Así mismo expone que las funciones ejecutivas están relacionadas con aspectos del desarrollo infantil, y que están inmersas en las competencias socio- emocionales y la habilidad académica temprana.

### **Justificación**

Se considera que la educación en el ser humano es importante para el desarrollo de éste como un ser integral, la cual inicia desde muy temprano en su desarrollo evolutivo. De acuerdo con Sánchez (2003), la educación escolar inicia desde la infancia, finalizando por lo general en la adolescencia, en la cual se aprenden y experimentan cosas propias de estas etapas. Sin embargo, este aprendizaje no se desarrolla en la misma medida y de igual forma en todos los individuos, puesto que éste depende de factores sociales, culturales, biológicos y personales.

Por otro lado, Barkley (1997), citado por Trujillo y Pineda (2008), ha considerado que las funciones ejecutivas (FE) son uno de los procesos psicológicos necesarios para el desarrollo del

aprendizaje social y académico de los seres humanos que están inscritos dentro de una sociedad y una institución educativa. Las cuales influyen en el desarrollo de las habilidades que le brindan a un sujeto la posibilidad de desenvolverse eficazmente en el contexto que le rodea. Tradicionalmente son los centros educativos quienes se encargan de ofrecer las condiciones óptimas para la adecuada estructuración y desempeño de las funciones ejecutivas desde el ámbito escolar.

De esta manera, se pretende evaluar las funciones ejecutivas relacionadas con la capacidad de planeación y flexibilidad de los estudiantes que no corresponden con la edad normativa en el CER de la Vereda Quebrada Negra, en el municipio de Campamento; es así como la realización de esta investigación permitió describir específicamente las características de las funciones ejecutivas evaluadas en estos niños y adolescentes que hicieron parte del grupo de estudio.

Es importante dar a conocer que se eligió esta temática porque a partir de un ejercicio de observación directa en el contexto escolar de los niños y adolescentes del CER, se evidenció un alto porcentaje (86.36) de estudiantes con extraedad. Además, porque es una población que no ha sido objeto de investigación, hecho que se constata y se evidencia, ya que no hay sistematización o información en los registros municipales, lo cual generó un interés particular en investigar dicho fenómeno que se ha convertido en una situación constante en esta localidad, sin llegar a ser relevante para los gobernantes de turno y los mismos docentes que a diario deben enfrentarse con esta realidad.

Según la lista de cifras del Sistema Integrado de Matricula (SIMAT), el 65% de los estudiantes del municipio de Campamento presentan condición de extraedad, lo que indica un porcentaje muy alto en comparación con la zona urbana del departamento de Antioquia. Umaña (2014) afirma que en Diciembre de 2013, la ciudad de Medellín contaba con una cifra de estudiantes en condición de extraedad, desde el grado transición hasta el grado once, que corresponde al 5, 35 % de toda la población estudiantil de la capital antioqueña. Como se puede evidenciar a través de la observación directa de la población y los reportes encontrados por este autor, la extraedad es un fenómeno que afecta en gran medida a la población escolar de la zona rural de los departamentos.

Es así como se pretende que dicha investigación sirva de sustento teórico para posteriores investigaciones que se interesen en ampliar los aspectos abordados sobre este tema. Por consiguiente, se espera que con base en los resultados de la misma, otros profesionales de las ciencias sociales y los entes gubernamentales se sirvan de ésta para desarrollar proyectos de intervención con los niños y adolescentes que se encuentran en condición de extraedad en la vereda Quebrada Negra, conllevando con esto a mejores y más oportunidades académicas para esta población. Así mismo vale la pena resaltar que este estudio aportará significativamente a nuestra formación como futuras profesionales de las ciencias sociales y humanas, ya que la experiencia adquirida fomentará el espíritu investigativo, la capacidad de análisis y la comprensión de este fenómeno. Lo cual permitirá implementar procesos de intervención al respecto.

Por lo mencionado anteriormente, se consideró que la realización de esta investigación fue viable, puesto que se contó con la disponibilidad del recurso humano localizado en la población de la vereda Quebrada Negra, la realización de entrevistas con el fin de recolectar la información necesaria y materiales de evaluación como la batería neuropsicológica ENI (Evaluación Neuropsicológica Infantil); de la cual, se emplearon las subpruebas de funciones ejecutivas. Además, su aplicación no excedió el periodo de 12 meses.

## **Objetivos de investigación**

### **Objetivo General**

Analizar las características de las funciones ejecutivas de los niños que se encuentran en condición de extraedad en el Centro Educativo Rural (CER) de la Vereda Quebrada Negra en el municipio de Campamento.

### **Objetivos específicos**

Observar el desempeño de los niños y adolescentes del CER de la Vereda Quebrada Negra en el municipio de Campamento en las subpruebas de planeación y flexibilidad de la Batería neuropsicológica ENI, teniendo en cuenta los rangos de edad.

Mirar el rendimiento de los niños y adolescentes del CER de la Vereda Quebrada Negra en el municipio de Campamento en los componente de flexibilidad y planeación de la Batería neuropsicológica ENI en relación al grado de escolaridad.

Relacionar el fenómeno de la extraedad presente en los niños y adolescentes del Centro Educativo Rural (CER) de la Vereda Quebrada Negra en el municipio de Campamento con los componentes de la función ejecutiva trabajados (Planeación-Flexibilidad).

### **Antecedentes de Investigación**

A continuación se describen las principales investigaciones realizadas hasta la fecha, las cuales dan cuenta de diversos estudios realizados sobre la evaluación de las características neuropsicológicas de las funciones ejecutivas y otras temáticas relacionadas en esta investigación.

Alarcón, Sánchez y Prieto (2014), realizaron un estudio en el cual participaron 82 sujetos, 41 niños y 41 niñas. La muestra estaba formada por alumnos de centros públicos de Educación Infantil y Primaria de Andalucía occidental en España. En un rango de edad desde los 4 a los 7 años. Los diferentes grupos se encuentran muy equilibrados en sexo y edad. Para dicho estudio utilizaron la prueba de Cambio de Dimensión en la Clasificación de Tarjetas (Dimensional Change Card Sort, DCCS) Donde observaron que en las distintas fases de la prueba de función ejecutiva Dimensional Change Card Sort (DCCS) indican un claro progreso en los primeros años escolares, sin diferencias significativas entre niños y niñas. Estos datos muestran con respecto al nivel más bajo de demandas de función ejecutiva (FE), aquel en el que se requiere el dominio de una sola regla (DCCS pre-cambio), un incremento significativo entre los 4 y 5 años. En el resto de las edades ya se domina por completo, es decir, se produce un evidente efecto techo, como se comprueba al observar las altas puntuaciones medias en esta fase de la prueba.

De otro lado, Matute, Inozemtseva, González y Chamorro (2014) realizaron un artículo con el objetivo de describir los resultados de diferentes trabajos de investigación en los que se ha utilizado la ENI en poblaciones infantiles típicas y clínicas. Los autores expresan que estas

investigaciones son muy fructíferas ya que ha permitido conocer tanto el desarrollo típico de niños hispanohablantes de tres países: México, Colombia y Estados Unidos. Con relación a la población típica, reportan hallazgos sobre el efecto de la edad en las funciones cognitivas, lo que ha permitido detectar un desarrollo temprano en funciones como la atención y la memoria y un desarrollo tardío en las funciones ejecutivas. En lo que se refiere a la población clínica, se incluyen algunos resultados de estudios en los que la utilización de la ENI ha permitido profundizar en el conocimiento sobre trastornos ligados al neurodesarrollo, como son la Dislexia, la Discalculia, el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, y algunos síndromes genéticos.

Batista. J (2012), realizó en la ciudad de Barranquilla una revisión teórica de las funciones ejecutivas como marco teórico de la investigación: Estudio descriptivo –comparativo de las funciones ejecutivas de planificación y memoria de trabajo en niños entre 8 y 12 años con bajo y alto rendimiento lector de un colegio de la ciudad. En el cual se revela el recorrido histórico, algunas conceptualizaciones de las funciones ejecutivas, su neuropsicología y componentes. La autora concluyo que las funciones ejecutivas son consideradas desde diversas perspectivas conceptuales como unas funciones cognitivas superiores encargadas de procesos cognitivos, conductuales y morales de un sujeto que conllevan a la resolución de un problema, la consecución de metas académicas y la adaptación comportamental de un sujeto en un contexto sociocultural.

Cervigni, Stelzer, Mazzoni y Álvarez (2012), realizaron una revisión de tema, en la cual encontraron que el constructo “funciones ejecutivas” (F.E) constituye un término “paraguas”, bajo el cual se han agrupado diferentes procesos destinados al control consciente del pensamiento, el comportamiento y la afectividad. Numerosas investigaciones han revelado que durante el periodo preescolar estos procesos experimentan mejoras significativas en su rendimiento. Si bien son diversas las variables que influirían en tales cambios, como por ejemplo el temperamento infantil (t) y el modo de crianza (mc), los cuales han sido resaltados como factores importantes asociados con tal desarrollo.

Dichos autores, tenían el objetivo de analizar la interrelación entre FE, t y mc, por lo cual, realizaron una revisión de algunos de los principales vínculos establecidos entre estos constructos

durante el periodo preescolar. La revisión efectuada revela que, si bien son numerosas las publicaciones que hallan un nexo entre las FE, el t y el mc, la diversidad de los diseños utilizados dificulta la comprensión de los mecanismos que mediarían tal vinculación. Finalmente, señalaron algunas pautas a considerar para el diseño de futuras investigaciones que podrían clarificar el vínculo entre tales constructos.

Por otro lado, Núñez (2012), realizó una revisión teórica de las funciones ejecutivas de planificación y memoria de trabajo en niños entre 8 y 12 años de edad con bajo y alto rendimiento lector en la ciudad de Barranquilla. En la cual evidenció a partir de los planteamientos que hacen los diferentes autores, que el desarrollo de las funciones ejecutivas inicia desde el nacimiento de un ser humano y alcanzan un máximo nivel de desarrollo entre los 6 y 8 años de edad; pero sólo se consigue su total desarrollo hasta los 16 años. Sin embargo, depende del desarrollo del lenguaje interior, la aparición de las operaciones formales y la madurez de la zona prefrontal del cerebro.

De igual forma, Flores, Tinajero y Castro (2011), realizaron una investigación con una población de 83 participantes divididos en tres grupos: jóvenes de 11 años escolarizados, adolescentes cursando el bachillerato y jóvenes universitarios. Para ello utilizaron la Batería Neuropsicológica de funciones ejecutivas BANFE, y de ésta las subpruebas de Stroop, laberintos, prueba de cartas tipo lowa, memoria de trabajo verbal y visuoespacial, adaptación de WCST-64, fluidez de verbos y generación de categorías sistemáticas. En donde concluyeron que el contexto escolar influye en la optimización de algunas funciones ejecutivas, así como en un procesamiento más rápido de la información y en la capacidad para influir positivamente en las competencias laborales- escolares de los individuos.

Korzeniowski, (2011) realizó un trabajo donde buscaba analizar la relación entre funcionamiento ejecutivo y aprendizaje escolar, integrando aportes de las neurociencias con la educación. Sus objetivos propuestos en dicho trabajo son: 1) examinar las concepciones actuales sobre el funcionamiento ejecutivo; 2) analizar el desarrollo evolutivo de estas funciones, puntualizando en los períodos sensibles; 3) explorar la relación entre el aprendizaje escolar y el desarrollo ejecutivo. Según los resultados la autora expresa, que para comprender la relación entre el funcionamiento ejecutivo y el aprendizaje escolar, se requiere integrar los aportes de la

neuropsicología con la educación. Las investigaciones actuales en neuropsicología están enfocadas en lograr una concepción integral de las funciones ejecutivas, reconociendo sus componentes esenciales. Datos recientes parecen postular al control cognitivo como un elemento clave de este proceso, identificándose su sustrato neural con una red de regiones cerebrales interconectadas. Se plantea la necesidad de depurar los modelos teóricos para llegar a acuerdos científicos que permitan aunar criterios en el estudio y evaluación de las funciones ejecutivas.

Así mismo, Manga y Ramos (2011) realizaron una revisión de tema, en la cual exploraron la historia de la neuropsicología aplicada al trabajo con los niños. Donde concluyen que los avances en las técnicas de neuroimagen son las que han permitido comprobar cómo cambia el cerebro a causa de las intervenciones neuropsicológicas. Las imágenes del funcionamiento cerebral muestran claramente los cambios surgidos como consecuencia del tratamiento neuropsicológico, ya que se consigue una reorganización del cerebro. Además plantean que son necesarios puentes de unión de los psicólogos de la educación con la neuropsicología infantil, para conocer mejor los cambios que ocurren en la organización funcional del cerebro en desarrollo.

Simultáneamente, Stelzer, Cervigni y Martino (2011), llevaron a cabo una revisión de tema, en la cual exponen que durante el periodo escolar el niño debe poseer la capacidad de regular su comportamiento en función de las actividades propuestas por el docente; manteniendo un nivel motivacional y atencional adecuado para el óptimo desempeño en las mismas. Así mismo, el niño debe ser capaz de inhibir su respuesta ante cualquier estímulo que pueda distanciarlo del logro de la meta propuesta por el maestro.

Finalmente, dichos autores mencionan que al finalizar la etapa escolar, el infante debe haber adquirido una serie de competencias sociales que le permitan interactuar con sus pares, ajustando su comportamiento al conjunto de reglas del sistema escolar (espera de turnos, modulación de sus manifestaciones emocionales de acuerdo al contexto escolar, entre otras).

Igualmente, Parra (2010) realizó una investigación en la cual utilizó una muestra de 47 niños, niñas y jóvenes de diferentes hogares de protección; para dicha investigación, hicieron uso del Test de Torrance sobre pensamiento divergente. En la cual, concluye que la cognición creativa se distribuye de manera normal, con una ligera asimetría hacía la izquierda, haciendo

plausible la hipótesis central de las teorías cognitivas computacionales que afirman que la creatividad se encuentra distribuida en todos los sujetos humanos, y no en algunos; lo que indica indirectamente que la cognición creativa persiste a pesar de las condiciones de vulnerabilidad de los niños, niñas y jóvenes.

Del mismo modo, Castillo, Gómez y Ostrosky (2009), realizaron una investigación en el estado de Guanajuato México, en la cual evaluaron mediante la prueba Neuropsi Atención y Memoria de Ostrosky-Solís et al. (2003), a un grupo de 156 alumnos, los cuales tenían un promedio de edad de 9.70 años y pertenecían a las escuelas del sector público de la ciudad.

Los resultados sugieren que un adecuado desempeño escolar requiere de una mayor capacidad de memoria en los primeros años de la educación básica, pero conforme aumentan los años de estudio, el desarrollo tanto cerebral como cognoscitivo del individuo también aumenta; además de la memoria, las funciones ejecutivas juegan un papel de suma importancia para el éxito académico.

Así mismo, Matute, Chamorro, Inozemtseva, Barrios, Rosselli y Ardila (2008), realizaron una investigación, en la cual utilizaron como muestra un grupo de 239 escolares de México y Colombia del medio urbano, pertenecientes a las escuelas públicas y privadas; sin antecedentes neurológicos y/o psiquiátricos según la descripción de los padres.

Dichos escolares, tenían edades comprendidas entre los 5 y 16 años, y fueron distribuidos en seis grupos. Para la evaluación utilizaron la “pirámide de México”; en donde se observó que los niños de 5 a 6 años tienen una menor cantidad de diseños correctos y los niños de 5 a 8 años requieren un mayor número de movimientos para realizar el diseño correctamente. En relación al tiempo de ejecución, se encontró un mayor número de diferencias intragrupal y en cuanto al análisis por ensayo, se evidenció que el grado de dificultad se relaciona con la cantidad de movimientos y lo novedoso de las reglas.

De la misma manera, Lopera (2008) realizó una revisión de tema en la ciudad de Medellín, en la cual evidenció que en las sociedades occidentales, la edad de los 18 años es codificada como la edad de la madurez social; además, reconoce que a través del sentido común el individuo asume el control adecuado sobre sus impulsos, instintos, y deseos; pero sólo es hasta

cierta edad (a los 18 años), donde el individuo logra tanto la maduración social como la maduración de los lóbulos frontales.

Ruiz y Pachano (2008), realizaron un estudio en Venezuela sobre el espacio escolar. Para ello, tomaron una muestra de estudiantes de educación básica del municipio de Pampanito en el estado de Trujillo, usando como técnicas para la recolección de la información la observación participante, el diario, las notas de campo y las entrevistas.

Como resultados obtuvieron que a partir de las prácticas clasificatorias, el aula emerge como un espacio escindido, donde los comportamientos escolares son marcados como «normales» o «anormales»; en consecuencia, esas divisiones y objetivaciones se llevan a cabo tanto en el interior del sujeto como entre el sujeto y los demás.

## **Marco Teórico**

### **Funciones ejecutivas**

“Las funciones ejecutivas son un conjunto de habilidades implicadas en la generación, la supervisión, la regulación, la ejecución y el reajuste de conductas adecuadas para alcanzar objetivos complejos, especialmente aquellos que requieren un abordaje novedoso y creativo” (Verdejo, 2010, p. 227). Estas habilidades se utilizan en una gran variedad de situaciones de la vida cotidiana, las cuales cumplen un papel importante en el funcionamiento social, emocional y académico de los sujetos.

Según lo indica su nombre “la función ejecutiva se refiere a la función directiva, gerencial y rectora del cerebro. Es el cerebro del cerebro”. (Lopera, 2008, p.59). En otras palabras, como lo menciona Lopera, la FE se refiere a la capacidad de dirigir, orientar, guiar, coordinar y ordenar las acciones de un ser humano para lograr un fin o una meta. En este sentido, cumple funciones de verificación y corrección cuando se presente alguna desviación que obstaculiza el cumplimiento de la meta o de los objetivos propuestos.

En esta misma línea Stuss y Alexander (2000), citados por Trujillo y Pineda (2008) señalan que el concepto de lo ejecutivo, más que una serie de habilidades, serían cambios de la actividad cognitiva que se relacionan con diversos factores biológicos y del entorno social del sujeto, las cuales le permiten desarrollar diferentes estrategias de autorregulación de sus procesos mentales básicos.

Específicamente el término de función ejecutiva como tal, se otorga en un primer momento a Muriel Lezak (1982), citada por Tirapu, Muñoz y Pelegrín (2002), quien realizó una de las definiciones de función ejecutiva que más impacto, influencia y difusión ha tenido dentro del ámbito de la neuropsicología. Por consiguiente, para Lezak, las funciones ejecutivas son aquellas capacidades que le permiten a una persona funcionar en razón de un propósito o fin determinado, con total independencia, mediante conductas autosuficientes y de una manera satisfactoria.

Sin embargo, el término Función Ejecutiva es relativamente nuevo dentro de las neurociencias, tradicionalmente, se ha considerado a Luria (1964), citado por Tirapu, Muñoz y Pelegrín (2002), como el primer autor que se refirió a las funciones ejecutivas (FE), sin mencionar propiamente este término. Según estos autores, lo que Luria realizó fue una conceptualización de estas funciones a través de una serie de trastornos asociados con el daño frontal, relacionado principalmente con la iniciativa, la motivación, la formulación de planes, metas y el autocontrol de la conducta.

Según Luria (1984), el funcionamiento del cerebro se debe a la participación de tres sistemas funcionales básicos, el primero de ellos, es el *sistema para regular tono, vigilia y estados mentales*, como su nombre lo indica, es el encargado de regular el tono cortical, el estado de alerta o vigilia, los niveles de consciencia y los estados mentales o estado óptimo de activación de la corteza cerebral. El cual está compuesto por varias estructuras de las cuales la más importante es la formación reticular, ascendente y descendente, y sus conexiones con el córtex frontal.

El segundo, es el *sistema para recibir, analizar y almacenar información*, el cual, como su nombre lo indica, se encarga de la recepción, análisis, elaboración y almacenamiento de la

información que proviene del medio interno y externo. Este sistema ocupa las regiones laterales del neocórtex, en la superficie convexa de los hemisferios y las regiones posteriores de la corteza cerebral, es decir, los lóbulos parietal, temporal y occipital.

Por último, está el *sistema para programar, regular y verificar la actividad*, el cual, como su nombre lo indica, se ocupa de la programación, regulación, verificación y control de las actividades y acciones de la corteza prefrontal, puesto que el sujeto no responde pasivamente ante el medio, sino que crea intenciones, metas, planes y programa sus acciones, vigilando éstas, y controlando sus comportamientos para quede satisfecho los resultados. Este sistema abarca las regiones anteriores de los hemisferios, antepuestas al giro precentral.

### **Modelos de función Ejecutiva**

En la actualidad existen diferentes modelos cognitivos que intentan explicar las Funciones Ejecutivas (FE). Braddeley, Norman y Shallice (1986), Citados por Stelzer, Cervigni y Martino (2011) plantean que las funciones ejecutivas constituyen un único constructo, compuesto de varios elementos, los cuales a su vez intervienen en una cadena de subprocesos entrelazados. Norman y Shallice (1986, p. 94) postulan que “los procesos de control cognitivo implicados en el funcionamiento ejecutivo, se caracterizan por la intervención de un sistema de supervisión atencional (SAS), que regularía diferentes sub procesos vinculados al mismo” Braddeley (1986) por su parte, ha desarrollado un modelo de FE centrado en la memoria de trabajo, este modelo postula la existencia de un sistema ejecutivo central, el cual controla e integra la información que proviene del bucle articulatorio y la agenda viso-espacial.

Por el contrario, Carlson et al. (2007), citados por Stelzer, Cervigni y Martino (2011) consideran que las funciones ejecutivas tienen una serie de procesos separados que las componen. Es decir, no aceptan la idea de un proceso central que regule la actividad de los demás subprocesos. Así mismo, Aron, Behrens, Smith, Frank y Poldrack, citados por los mismo autores, reconocen la existencia de los diferentes procesos que integran las funciones ejecutivas, y los han integrado a la actividad de redes neuronales específicas.

Igualmente, Verdejo y Bechara (2010) expresan que las funciones ejecutivas componen un sistema de procesamiento múltiple con distintos componentes independientes pero interrelacionados; que son responsables tanto de la regulación de la conducta externa como la regulación de los pensamientos, recuerdos y afectos que promueven un funcionamiento adaptativo del sujeto, con el fin de proporcionar un espacio que permita la integración de estas habilidades cognitivas para la adecuada ejecución en el contexto en el cual se desenvuelve dicho sujeto. De igual modo, en lugar de hablar de una función ejecutiva o constitución unitaria, “deberíamos hablar de funciones ejecutivas, o del cerebro ejecutivo, porque la función rectora o gerencial del cerebro es más bien un conjunto de funciones directivas que incluyen aspectos muy variados de la programación y ejecución de las actividades cerebrales” (Lopera, 2008, p. 59).

Stuss (1992), citado por Trujillo & Pineda (2008), alejado del modelo de Luria y de la propuesta de Lezak, propone un modelo jerárquico de control ejecutivo, en el cual afirma que la actividad del córtex prefrontal se organiza en procesos que trabajan de manera independiente con la información; pero que se autorregulan de manera interactiva. De esta manera, Stuss establece tres niveles de procesamiento, el primero de ellos es el nivel perceptual y sensorial automático, es decir, el procesador de entrada de la información. El segundo nivel es el sistema comparador, encargado de la anticipación, selección de objetivos y elaboración de planes, que analiza la información con base en experiencias anteriores. Y el tercer nivel, es el sistema organizador de salida, que utiliza la información del sistema comparador con el propósito de elegir una respuesta adecuada.

Según, Bechara, Damasio (2000), citados por Tirapu, García, Luna, Roig y Pelegrín, (2008), en la CPF se resaltan tres porciones que se vinculan con las capacidades cognitivas de un ser humano, estas son la dorsolateral, orbitofrontal y ventromedial. Especialmente la prefrontal dorsolateral, participa en el control ejecutivo, en tareas como la memoria de trabajo, la atención selectiva, la formación de conceptos y flexibilidad cognitiva; la orbitofrontal medial participa en la conducta social y la ventromedial en la toma de decisiones que se dirigen hacia objetivos adaptativos.

A su vez, de acuerdo con Stuss y Alexander (2000) y Tirapu-Ustárrroz et al. (2008), citados por Tirapu, García, Luna, Roig y Pelegrín, (2008) la corteza dorsolateral se divide en porción dorsal y porción anterior, al igual que en tres regiones: superior, inferior y polo frontal. La porción dorsolateral, es la encargada de los procesos que se desarrollan dentro de las FE, tales como la planificación, la seriación y secuenciación, la solución de problemas y la flexibilidad cognitiva. De otro lado, las porciones más anteriores están relacionadas principalmente con aquellos procesos de mayor complejidad, entre éstas se encuentran la metacognición; y los polos frontales, específicamente los del hemisferio derecho, están involucrados con la autoconciencia y otros procesos.

### **Correlato Neuroanatómico**

Stuss y Levine (2002), citados por Verdejo y Bechara (2010), teniendo en cuenta diversos estudios de neuroimagen funcional y pacientes con lesiones del lóbulo frontal, consideran que el principal sustrato neuroanatómico de estas habilidades, es la corteza prefrontal, puesto que está asociada con diversas estrategias cognitivas como la solución de problemas, formación de conceptos, planeación, implementación de estrategias y memoria de trabajo.

Sin embargo, estos autores aclaran que las funciones ejecutivas además de tener su localización en la corteza prefrontal, poseen un tipo de conexiones a nivel cortical posterior y a nivel subcortical, es decir, no solo dependen de esta área; puesto que la integración de las estructuras basales, paralímpicas y distintas regiones corticales posteriores hacen parte de dichas funciones.

En relación a la neuroanatomía de los lóbulos frontales, se puede mencionar que éstos se encuentran ubicados por delante de la cisura central y por encima de la cisura lateral; dividida en tres regiones, la dorsolateral, orbitofrontal y medial frontal, las cuales a su vez se subdividen en diferentes áreas, que se mencionan a continuación:

Stuss y Levine (2000), citados por Flores y Ostrosky (2008), describen que la región más grande y filogenéticamente nueva en la corteza frontal, es la frontal dorsolateral, principalmente la región media y anterior que la componen. Ésta a su vez se divide en cuatro áreas principales, la corteza motora, premotora, dorsolateral y anterior. La corteza premotora se encarga de toda la

movilidad de los músculos, mientras que la corteza motora se encarga de la planeación, organización y ejecución secuencial de movimientos y acciones complejas.

Stuss y Alexander (2000), citados por Flores y Ostrosky (2008), mencionan que la corteza prefrontal dorsolateral se divide en la porción dorsolateral y la porción anterior. La dorsal está relacionada con el proceso de planeación, memoria de trabajo, fluidez, solución de problemas complejos, flexibilidad mental, estrategias de trabajo, formulación de hipótesis, seriación y secuenciación, es decir, los procesos que generalmente se nombran como FE. La porción anterior se encuentra relacionada con los procesos de mayor jerarquía cognitiva, como la metacognición, la cual permite realizar auto-evaluación y ajuste de las actividades que se desempeñan cotidianamente.

De acuerdo a Badgaiyan y Posner (1997), citados por Flores y Ostrosky (2008), la corteza frontomedial lidera los procesos de inhibición, detención y resolución de conflictos, regulación y esfuerzo atencional; además participa en la regulación de la agresión y la motivación.

Según Golberg (2001), los lóbulos frontales representan el centro ejecutivo del cerebro, argumentando que las lesiones en estos lóbulos generan consecuencias negativas en la conducta del ser humano, evidenciándose alteraciones tanto en la regulación de las emociones como en la conducta social y en el pensamiento abstracto.

### **Neurodesarrollo de los lóbulos frontales y las funciones ejecutivas**

Flores y Ostrosky (2012), en su libro “Desarrollo neuropsicológico de lóbulos frontales y funciones ejecutivas”, mencionan que el cerebro humano es un sistema que presenta un desarrollo particular, puesto que inicia semanas después de la gestación, e incluso hasta la segunda década de vida de una persona continúa su desarrollo, teniendo en cuenta las diferentes etapas del ciclo vital del ser humano.

Dentro de los procesos evolutivos del SN, se encuentra la neurogénesis, el cual hace referencia a la formación de las regiones cerebrales en determinado periodo de tiempo, iniciando

por las regiones corticales caudales más primitivas y terminando con la corteza cerebral, considerada la estructura de mayor complejidad y evolución.

Durante dicho desarrollo, acontecen una serie de procesos que permiten la constitución del sistema nervioso humano (SN), dentro de los cuales encontramos que el funcionamiento de este sistema en los vertebrados depende del proceso de mielinización, el cual no actúa de la misma manera pero sigue un orden cronológico para su producción en todas las regiones cerebrales, de hecho, se considera que la última región en mielinizarse es el área asociativa de la corteza Prefrontal (CPF), puesto que es un proceso que inicia más tarde y se extiende por más años, hasta la adolescencia.

De acuerdo con Fuster (1998), citado por Flores y Ostrosky (2012), “el área que presenta el periodo de desarrollo más prolongado de cualquier región cerebral es la corteza prefrontal”, la cual se cree que forma parte importante del desarrollo cognitivo humano, y se relaciona con las funciones ejecutivas (FE).

Este autor menciona que el proceso de aparición y multiplicación de conexiones sinápticas en la corteza cerebral, se presenta en diversos momentos del desarrollo, primero se produce un exceso de conexiones sinápticas, luego se produce una etapa de meseta, que comprende desde los 7 hasta los 11 años de edad, donde el cerebro del niño es casi idéntico en tamaño y peso al de un adulto, y posteriormente, se incrementa de forma muy lenta en los lóbulos frontales, en donde se alcanza su máximo desarrollo a los 11 o 12 años de edad. Igualmente, durante la infancia tardía y la adolescencia temprana se produce una eliminación selectiva de conexiones sinápticas, la cual ocurre en la CPF de manera tardía con respecto a otras zonas cerebrales.

De acuerdo con Robbins y Arnsten (2009), citados por Flores y Ostrosky (2012), la CPF es modulada principalmente por los neurotransmisores de Dopamina (DA), Noradrenalina (NA) y Serotonina (5HT), los cuales cumplen un importante papel en la activación, motivación y en las funciones cognitivas superiores incluyendo las FE. Según Diamond, Briand, Fossella y Gehlbach (2004), citados por Flores y Ostrosky (2012), la dopamina, es un neurotransmisor importante para la función de la CPF, en especial de la CPF-DL; de esta manera, una reducción de dopamina en esta área, produce déficit en pruebas que implican tareas relacionadas con las funciones

ejecutivas. Además, la noradrenalina se relaciona con la atención sostenida y la flexibilidad cognitiva.

De otro lado, Flores y Ostrosky (2012), han descrito que la secuencia del neurodesarrollo de la corteza Orbitofrontal (COF) es caudal-lateral-rostral, logrando de ésta manera un desarrollo neurofuncional más temprano que las regiones laterales y polares de la COF. Si se piensa en establecer edades probables para dicho desarrollo, se determina que la región caudal se daría entre los 5 y 7 años, la región lateral entre los 6 y 10 años y para las regiones polares, sería entre los 9 y 12 años de edad. Además, se considera que el desarrollo de la CPF tiene un progreso rostral-caudal, tanto para la región medial, como para la región dorsolateral.

Finalmente, Anderson (2002), señala que la característica general en el proceso de desarrollo de las FE, es acelerado en la infancia, y lento en la adolescencia, de esta manera, se puede hablar de un desarrollo secuencial de los procesos cognitivos, incluyendo las FE; las cuales aparecen de acuerdo a las etapas del ciclo vital en las que se encuentra un ser humano. Además, Overman et al. (2004); Brocki y Bohlin (2004), citados por Flores y Ostrosky (2012), encontraron que el desarrollo de las FE se podría decir que se establece de forma piramidal, especialmente en la infancia, en las cuales ocurren cambios de manera progresiva a través del desarrollo, donde las FE más básicas, son el soporte de la FE más complejas.

Es así que otros autores como Barkley y Zelazo (1997), citado por estos mismos autores (2012), proponen que en el ser humano se deben desarrollar una serie de funciones básicas, para que se puedan desarrollar los proceso más complejos de las funciones ejecutivas; es decir, para que las capacidades cognitivas se desarrollen de una manera eficaz, deben establecerse tres funciones principales: el control inhibitorio, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva.

### **Características generales del desarrollo de la función ejecutiva**

Las funciones ejecutivas se pueden clasificar en cuatro etapas de acuerdo a su ritmo y complejidad de desarrollo; entre las más estudiadas, según Anderson (2002), citado por Flores y Ostrosky (2012) encontramos las siguientes:

En la primera etapa, denominada funciones ejecutivas de desarrollo muy temprano, se encuentra la *detección de selecciones de riesgo*, considerada una de las funciones más importantes de la corteza orbitofrontal en la toma de decisiones, que consiste en atribuirle una señal de relevancia a las diferentes alternativas que se tienen frente a una situación particular, con el fin de determinar qué acciones son ventajosas para la persona, cuales representan una pérdida o son riesgosas. Esta capacidad se desarrolla muy temprano en el ser humano y empieza a ser funcional desde los cinco años.

En la segunda etapa, denominada funciones ejecutivas de desarrollo temprano, se encuentra el *control inhibitorio*, referido a la capacidad de dominar las activaciones automáticas, haciendo de esta capacidad, un proceso habitual. Estos mecanismos de control inhibitorio se establecen con fuerza entre los nueve y diez años. También dentro de esta etapa, se ubica el *control motriz*, referido al control conductual dentro del cual una persona establece la capacidad para adaptarse y controlar de manera flexible los procesos mentales; de acuerdo al contexto en el que esta se desarrolla y los objetivos planteados. Estas conductas, inician tempranamente con el control de estímulos y respuestas, hasta llegar al control de situaciones complejas. Esta capacidad alcanza su máximo desempeño entre los ocho y nueve años de edad. Al final de esta etapa, se encuentra *la memoria de trabajo visual*, reconocida como la capacidad para mantener en la memoria a corto plazo la permanencia de las cosas, al mismo tiempo que se realiza una tarea o actividad cognitiva; teniendo gran relevancia en el desempeño de la vida cotidiana de un individuo. Esta capacidad alcanza su máxima expresión a partir de los nueve años.

En la tercera etapa, conocida como las funciones ejecutivas con desarrollo intermedio, se encuentra el *procesamiento riesgo-beneficio*, entendida como la capacidad para enfrentarse a situaciones de mediana complejidad que requieren identificar las probabilidades que se presentan

de obtener como resultado una recompensa o un castigo; se ha considerado que hasta el inicio de la adolescencia se alcanza el mejor desempeño. También se encuentra la capacidad de *memoria de trabajo visoespacial secuencial*, la cual alcanza su máximo desempeño a partir de los 12 años de edad; la *memoria de trabajo verbal-ordenamiento*, dentro de la cual se evidencia el desarrollo de los mecanismos de secuencia-ordenamiento y mecanismos de mantenimiento de la información que se almacena en la memoria de trabajo.

La *flexibilidad mental* también hace parte de las funciones ejecutivas intermedias, y se define como la capacidad para inhibir una respuesta y generar otra respuesta alterna para la solución de problemas o mejorar el desempeño cognitivo; desarrollándose de forma gradual durante la infancia, y alcanzando su máximo desempeño alrededor de los 12 años de edad. Por otro lado, dentro de la capacidad de la *secuencia inversa*, los sujetos deben mantener resultados en la memoria, y trabajar con esta información que constantemente varía.

La *planeación visoespacial*, es la capacidad relacionada con el adecuado desempeño ambiental, la cual encuentra su desarrollo acelerado en la infancia y su máxima expresión se consigue a partir de los 12 años. Y la *planeación secuencial*, es la capacidad que requiere de la selección y secuencia de un plan de acción para resolver problemas que implican constantes cambios para llegar a la solución.

Finalmente, en la cuarta etapa se encuentra la *fluidez verbal*, que presenta un desarrollo más extenso que el resto de las funciones ejecutivas. Se ha determinado que esta capacidad aumenta aproximadamente hasta los 16 años de edad; y es de resaltar que el desarrollo de las habilidades expresivas del lenguaje oral, ejerce una influencia directa sobre esta capacidad.

Teniendo en cuenta los postulados de los autores anteriormente mencionados, es de resaltar el papel que desempeñan las funciones ejecutivas en el ser humano, puesto que se ha considerado de gran relevancia el establecimiento de un plan que determine y dirija las conductas y acciones de una persona, permitiendo que esta logre sus metas. Por tal razón, estas funciones no configuran una unidad simple, sino que constituyen un sistema formado mediante múltiples procesos cognitivos, que se encargan del funcionamiento general de un individuo. Entre

éstos, se encuentra el aprendizaje, proceso que requiere del buen funcionamiento del sistema ejecutivo para que se construya.

## **Componentes de la función ejecutiva**

### ***Planeación.***

De acuerdo con Trujillo y pineda (2008), la planeación se refiere a la capacidad de construir respuestas para la solución de un problema, que implica necesariamente identificar y organizar los pasos y elementos que se requieren para llevar a cabo una tarea, actividad o lograr un objetivo. Para planificar, se deben analizar las características de la situación que se presenta, tener en cuenta cambios actuales, considerar diversas alternativas, evaluar el contexto y las elecciones que se toman; también se necesita un adecuado control de impulsos, un adecuado nivel de memoria y de capacidad para sostener la atención. Tradicionalmente, Baker, Rogers, y Owen (1996); Morris et al. (1993), citados por Flores y Ostrosky (2008), consideran que las áreas principales implicadas en los procesos de planeación, son las porciones dorsolaterales de la Corteza prefrontal.

### ***Flexibilidad.***

Según Maddio y Greco (2010), la flexibilidad es la capacidad que tienen los seres humanos de adaptarse y acomodarse a las diferentes situaciones o estímulos cambiantes que se le presentan; sirve para la solución de problemas interpersonales y permite generar las respuestas con un grado adecuado de control inhibitorio, el cual se traduce en alternativas de soluciones funcionales que combinen la satisfacción de los propios deseos o necesidades de otros. También se refiere a la capacidad para inhibir el patrón de respuesta característico y poder cambiar de estrategias de acuerdo a las diferentes situaciones y circunstancias de la vida. Además, se utiliza para generar y seleccionar nuevas estrategias dentro de las opciones que se tienen para realizar una determinada tarea.

### ***Control inhibitorio.***

Papazian et al. (2006); Carlson y Wang, (2007); Sabagh Sabbagh, (2008), citados por Rubiales, Bakker y Urquijo (2013), argumentan que el control inhibitorio hace referencia a los procesos mentales encargados del control intencional y voluntario de las acciones de una persona; así mismo, evita la interferencia de información que no se considera pertinente en un determinado momento; y permite suprimir información que es pertinente en la realización de una tarea pero que no es útil para la que se está realizando actualmente.

### ***Toma de decisiones.***

Martín y Álvarez, (2000), consideran que la toma de decisiones es una de las capacidades más complejas de evaluar, porque en ella interviene la subjetividad del individuo, se requiere de un gran trabajo psíquico para su adecuado desarrollo y se considera un acto de voluntad; además, en la toma de decisiones intervienen algunos elementos que hacen parte de la personalidad de un sujeto, tales como las motivaciones, habilidades sociales y estrategias de afrontamiento, e incluso, las capacidades intelectuales. La toma de decisiones es el resultado de la actividad psicológica que prepara las condiciones para la elección de una decisión durante un proceso o tarea.

### ***Memoria de trabajo.***

De acuerdo con Baddeley (1990), citado por Flores y Ostrosky (2008), la memoria de trabajo es la capacidad que se tiene para mantener información de una forma activa, por un breve periodo de tiempo, sin que el estímulo esté presente, para realizar una acción o resolver problemas utilizando información que se encuentra activa. La memoria de trabajo hace referencia a un sistema que permite mantener y manipular la información de manera temporal; de esta manera, se dice que interviene en importantes procesos cognitivos como la comprensión del lenguaje, la lectura, y el razonamiento. Actualmente se ha dividido este proceso en diversos subcomponentes: el bucle fonológico, la agenda visuoespacial, el sistema ejecutivo central y el buffer episódico.

### ***Metacognición.***

De acuerdo con van den Heuvel et al. (2003), citados por Flores y Ostrosky (2008), la metacognición es definida como la capacidad que permite controlar y vigilar los propios procesos cognitivos de una persona. Además, es considerado el proceso que más nivel cognitivo implica, de esta manera, no se considera una función ejecutiva sino un proceso de mayor nivel que permite al individuo regular su propio aprendizaje, es decir, planificar estrategias para una determinada situación, aplicarlas y saber controlarlas; detectando las posibles fallas del individuo.

### **Función ejecutiva y aprendizaje**

De acuerdo con Blair (2011), existen algunos procesos cognitivos que ejercen gran influencia en el aprendizaje de los niños, entre estos se encuentran las funciones ejecutivas, las cuales desempeñan un papel relevante en la preparación de los niños para el ingreso a la escuela. Así mismo, considera que el desarrollo de las funciones ejecutivas, son un indicador fundamental de las habilidades que tiene el niño para la adquisición del aprendizaje escolar. De igual modo, el reconocimiento temprano de las deficiencias de las funciones ejecutivas pueden ser indicadores de riesgo para posteriores problemas de aprendizaje e identificación de trastornos.

Igualmente, el autor señala que en la infancia las funciones ejecutivas están ampliamente relacionadas con diferentes aspectos del desarrollo infantil, incluyendo el aprendizaje; del mismo, afirma que el desarrollo de estas funciones son un indicador para la disposición académica.

En este mismo orden de ideas, algunos autores señalan que el desempeño en las pruebas que evalúan funciones ejecutivas, está relacionado directamente con el nivel educativo. Por ejemplo, Gómez y Ostrosky (2006), citados por Ardila & Ostrosky (2008), observaron que mientras las pruebas de memoria son sensibles al envejecimiento, las pruebas relacionadas con funciones ejecutivas son más sensibles especialmente al nivel educativo. Según estos autores, los analfabetas poseen funciones ejecutivas básicas, pero carecen de un instrumento importante para organizar las funciones ejecutivas.

Ademas Arán y López (2013), argumentan que el estudio de las funciones ejecutivas durante la infancia ha adquirido gran relevancia, puesto que éstas se relacionan con la autorregulación y el rendimiento académico de los estudiantes. Es de resaltar que el mal funcionamiento ejecutivo genera repercusiones tanto en el área académica, como en el área social; conllevando a un desarrollo inadecuado de las habilidades mentales que le permiten a un sujeto enfrentar adecuadamente las situaciones que se le presentan en la vida cotidiana.

### **Desarrollo de las funciones ejecutivas en la infancia y la adolescencia**

Zelazo et al (1997), citados por Tirapu, García, Luna, Roig y Pelegrín (2008) en su teoría de la complejidad cognitiva y control, afirman que el desarrollo de las funciones ejecutivas en la infancia, incluyen una serie de capacidades cognitivas que le permiten mantener algún tipo de información, manipularla y actuar en función de ésta; así mismo posibilita autorregular su conducta, actuar de forma reflexiva y no impulsiva; adaptando su comportamiento a los cambios que pueden producirse en el entorno. Cabe destacar que dichas capacidades cognitivas se adecúan a la complejidad progresiva de las estrategias que el niño utiliza en la resolución de problemas o situaciones complejas, adquiriendo un mayor control de sus acciones.

Este mismo autor, argumenta que el niño desde su nacimiento hasta los tres años de edad, pasa por un proceso denominado control consciente, que consiste en inferir la existencia de unas capacidades cognitivas que posee; las cuales a su vez le permiten reflexionar sobre la diferencia de éste como sujeto, en relación con la existencia de los demás, permitiendo la maduración de las funciones ejecutivas.

De igual forma, según Zelazo et al (1997), citado por Tirapu et al (2008), describen que a las funciones ejecutivas (FE) se le atribuye un importante papel en la instauración de normas, leyes sociales, leyes morales y la ética que rige nuestra vida; igualmente, determinan lo que se debe hacer y lo que no es correcto. Paralelamente las FE representan una instancia que censura, corrige y sanciona o castiga lo incorrecto, pero también es quien planifica y organiza nuestras acciones. En definitiva, la función ejecutiva es la función mental o cognitiva por excelencia.

En el artículo “La importancia de la educación inicial en la primera infancia” de la revista *Cromos* (2014), se plantea que en la primera etapa de la vida se crean las conexiones cerebrales y es donde los niños potencian sus capacidades, se apropian del lenguaje, entienden la cultura de su comunidad, descubren las posibilidades de su mente y su cuerpo, construyen su identidad y adquieren habilidades para convivir con otros. Es por ello que esta etapa es la más significativa a nivel de aprendizaje. Lo expuesto anteriormente, son algunos de los factores que condicionarán el desarrollo y la manera de actuar o comportarse de un individuo en las siguientes etapas de su desarrollo, como la adolescencia y la madurez.

### **Infancia y Adolescencia**

Según Padua (2006), el desarrollo del ser humano inicia desde el nacimiento, pasando por diferentes periodos o etapas del ciclo vital, en las cuales influyen factores hereditarios, procesos de crecimiento físico y maduración biológica. También está implicada la interacción con los miembros de la familia, con los demás sujetos e igualmente con las instituciones que se encuentran a su alrededor, tales como centros educativos, religiosos, entre otros. Cada una de las etapas de este desarrollo humano (infancia, niñez, adolescencia) es relevantes para tomar decisiones de una forma asertiva.

De esta manera, la infancia es considerada según este autor, una de las etapas más importantes del desarrollo humano, caracterizada por la velocidad del crecimiento y desarrollo del mismo. Es indispensable que en este periodo se encuentren escolarizados los sujetos, pues es allí donde éstos desarrollan o potencian diversas capacidades que les permiten integrarse a la sociedad y tener una actitud responsable frente a la misma. En efecto, Jaramillo (2007) afirma que este ciclo es decisivo para el desarrollo del lenguaje, la dimensión motora, cognitiva y socioafectiva.

Pineda y Aliño (s.f) definen la adolescencia como una etapa que transita entre la niñez y la edad adulta, que comienza y se caracteriza por cambios biológicos, psicológicos y sociales; en la mayoría de las ocasiones esta etapa genera crisis, conflictos y contradicciones. Puesto que no es solo un periodo de adaptación a los cambios físicos, sino una fase de grandes determinaciones hacia una mayor independencia psicológica y social. De acuerdo con el Fondo

de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2011), la adolescencia es un periodo que ocurre entre los 10 y 19 años, y se divide en dos fases: la primera de ellas es la adolescencia temprana, que se presenta entre la edad de 10 a 14 años; caracterizada por un desarrollo rápido, la preocupación por los cambios físicos y biológicos del cuerpo, alta curiosidad sexual, conflictos con sus familiares, maestros u otras figuras de autoridad; debido a la búsqueda de independencia y autonomía; acompañado de cambios bruscos en su conducta.

La segunda fase denominada adolescencia tardía se establece de los 15 a los 19 años, en este momento se termina gran parte del desarrollo del ser humano y al mismo tiempo el adolescente tendrá que tomar decisiones respecto a su vida académica y ocupacional. Igualmente, el cerebro continúa su desarrollo y reorganización. En este periodo se logra un mayor autocontrol de impulsos, ya que se encuentra cerca de ser un adulto joven; además, se desarrolla notablemente el pensamiento analítico y reflexivo.

### **Piaget y las etapas del desarrollo**

En su teoría, Piaget (1991) expresa que los niños poseen de acuerdo a su edad diferentes capacidades que les permiten resolver las problemáticas que le plantean los diferentes escenarios en los que el niño se desarrolla. Del mismo modo, observó que los niños con edades similares, incurrieran en los mismos errores; hallazgo que lo llevó a establecer una secuencia evolutiva del proceso cognitivo. Este proceso cambia con el tiempo, y configura diversas etapas del desarrollo que guardan un orden temporal invariable. Aunque estas etapas se han establecido de acuerdo a un determinado rango de edad, no es lo más esencial, éste puede variar un poco; aquello que sí es verdaderamente importante, es que una etapa se integre con la otra. A continuación se describen las diferentes etapas del desarrollo según este autor.

La primera etapa comienza desde el nacimiento hasta los dos años, denominado primer periodo, donde los niños utilizan sus sentidos y habilidades motrices para conocer el contexto que lo rodea; en este tiempo se aprende lo que se llama la pertenencia del objeto. Al finalizar esta etapa, el niño presenta la habilidad para mantener una imagen mental del objeto o de una persona sin percibirlo.

La segunda etapa comprende desde los 2 hasta los 7 años de edad, durante ésta se evidencian dos fases que atraviesan los niños. La primera de ellas es la preoperacional que va de los 2 a los 4 años. Durante esta fase el niño mantiene una actitud individualista, utilizando los signos como medio para conocer el mundo, pero desde su propia perspectiva manejando una postura egocéntrica. En esta fase se resalta la permanencia del objeto, aprende a interactuar con su grupo de pares y utiliza las palabras e imágenes mentales posibilitando el desarrollo en su contexto; además creen que los objetos inanimados tienen las mismas características que ellos, y pueden ver, sentir, escuchar, etc. Por ejemplo, en ocasiones vemos a los niños o niñas jugando con muñecos, desarrollando su imaginación y atribuyéndoles una característica de humanos. Comienza cuando se ha comprendido la permanencia del objeto, y se extiende desde los dos hasta los siete años.

La segunda es la fase instintiva, la cual va hasta los 7 años de edad, en este el niño aprende a través de la imitación y es capaz de tener una imagen mental de lo que ocurre realmente en su entorno, relacionando las situaciones, pero aún no tiene la conciencia de la forma empleada para llevar a cabo dicha situación.

La tercera etapa se desarrolla de los 7 a los 11 años de edad, donde el niño realiza operaciones concretas aplicando la lógica y el razonamiento, el cual se define como periodo escolar. Durante esta etapa la postura egocéntrica disminuye, y comprenden los objetos que ha experimentado a través de los diferentes sentidos, sin embargo los que aún no son conocidos, para él suelen ser místicos, lo que genera la experimentación de los mismos.

La cuarta y última etapa, se presenta de los 12 años de edad en adelante, donde los adolescentes realizan operaciones formales, no solo piensa en la realidad, sino que además puede hacer hipótesis sobre la misma, de manera crítica que facilitan la razón, desarrollando una mayor comprensión del mundo mediante la lógica de causa y efecto; aportando a la búsqueda de diferentes soluciones a las problemáticas que se presenten.

Para este apartado, se considera pertinente centrarse en la tercera y cuarta etapa, correspondiente al periodo de las operaciones concretas y formales dentro de la etapa escolar; las cuales comprenden desde los 7 años hasta la adolescencia. Se eligen precisamente estas etapas,

porque los estudiantes que participarán en la presente investigación se encuentran dentro de este rango de edad.

En dichas etapas, los seres humanos aplican racionalmente los contenidos y construcciones aprendidas en la solución de problemas cotidianos; son capaz de hacer comparaciones lógicas y determinan acciones que implican reversibilidad y seriaciones; además, puede entender el concepto de agrupar. Dentro de estas etapas, se da un paso del pensamiento que está atado a las acciones concretas, a un pensamiento abstracto, que se desarrolla en la última etapa.

También se evidencia un gran avance en el proceso de socialización; el niño adquiere cierta capacidad de cooperación, puesto que en una actividad, varios ejercen una misma labor al tiempo; igualmente, el sujeto en este periodo crea discusiones en las cuales justifica sus propias ideas; permitiendo identificar su perspectiva y la de las demás personas ante una determinada situación.

Cabe destacar que de los siete años en adelante, se evidencia un gran cambio en las actitudes sociales, como es en el caso de los juegos, ahora caracterizados por normas y reglas establecidas por ellos mismos, las cuales deben cumplir para participar de éstos. De esta manera, adquieren la conducta de reflexión.

### **El fenómeno de la Extraedad**

La extraedad es definida por el Ministerio de Educación Nacional (s.f.), como el desfase entre la edad de un estudiante y el grado escolar en el que se encuentra. Esto ocurre cuando un niño o adolescente tiene dos o tres años más por encima de la edad promedio o esperada para cursar un determinado grado. Según lo anterior y teniendo como base la Ley General de Educación, dentro de la cual se plantea la educación como una condición obligatoria para todo ser humano entre los 5 y 15 años de edad, se establece a nivel nacional que el grado de preescolar (transición) lo cursan los niños entre 5 y 6 años de edad.

En esta misma línea, en relación a lo observado, es importante resaltar que durante el proceso de aprendizaje de un niño, se presentan situaciones que influyen en la adquisición de los conocimientos, uno de los más relevantes es la extraedad, entendida como un fenómeno frecuente en la educación; el cual está asociada a diversas causas, entre las que se puede resaltar el hecho de que algunos estudiantes repitan grados escolares, lo que hace que estos no se encuentren en el grado escolar correspondiente con la edad cronológica, entre otras situaciones; que hacen que algunos niños no ingresan en el momento indicado al sistema educativo.

Este fenómeno se evidencia en varias partes del país y continuamente en las escuelas de la zona rural del municipio de Campamento, en donde se centrara el presente estudio. La formación del grupo poblacional del Centro Educativa Rural Quebrada Negra, se caracteriza por estar inscrito dentro del sistema pedagógico “Escuela Nueva”, el cual fue creado en Colombia a mediados de los años setenta por Vicky Colbert, Beryl Levinger y Óscar Mogollón, considerado un programa donde los estudiantes son dirigidos por uno o dos docentes que abarcan todos los grados de básica primaria y el trabajo se realiza bajo una guía pedagógico que se utiliza como una herramienta sencilla y concreta que promueve el aprendizaje activo y participativo de los estudiantes; permitiendo que estos avancen de un grado a otro, según su ritmo de trabajo, completando así los módulos académico requeridos para cada grado escolar. (Fundación Escuela Nueva, s.f.)

La educación de un ser humano se considera uno de los elementos formativos más importantes dentro de su desempeño como persona, puesto que proporciona una formación integral del mismo, buscando que alcance las metas y objetivos que se ha propuesto. Si bien, es en las instituciones o centros educativos donde se proporciona al sujeto gran cantidad de herramientas para el desarrollo adecuado de su educación y procesos de aprendizaje. También es considerado de gran relevancia el papel que cumplen los padres de familia en este proceso, puesto que constituyen una figura y modelo para motivar y alentar a sus hijos en el cumplimiento de las responsabilidades y deberes adquiridos con una institución educativa. Sin embargo, aunque es una responsabilidad mutua, en la mayoría de los casos, los padres no siempre cumplen este rol.

## **Escuela Nueva**

Según la Fundación escuela nueva (s.f), este término hace referencia a un modelo educativo que nace en Colombia para resolver diversas situaciones que se presentan en los niños de la zona rural al acceder al contexto académico; ya que se evidencia que en estas zonas del país, son pocos los niños matriculados en los diferentes grados de primaria, por tal razón no es posible asignar a cada uno de los grupo un profesor. Es desde allí que se crea el profesor multigrado, que tiene en el mismo espacio y al mismo tiempo, los diferentes grados de la básica primaria.

En esta modalidad se trabaja por medio de unas guías que corresponden al grado en el que se encuentra el alumno. Estas guías permiten que los niños avancen de forma individual en su conocimiento, lo que les permite realizar otras actividades diferentes a las académicas. El desarrollo de las guías permite abordar diferentes áreas del conocimiento, a través de varias actividades como cortar, pegar, preguntar e investigar.

## **Diseño Metodológico**

### **Enfoque, diseño y tipo de investigación**

Esta investigación se realizó mediante el enfoque Empírico – Analítico. Según Cisneros (2012) éste se interesa por explicar, controlar, y predecir las cualidades de un fenómeno, además, se sirve de datos estadísticos para tales fines. Este enfoque de investigación es coherente con el diseño cuantitativo, el cual se relaciona estrechamente con la cantidad; por tal razón, su principal método es la medición y el cálculo. El diseño cuantitativo se encarga de medir variables referidas a cantidades y otras dimensiones medibles y cuantificables. De esta manera, como postula Niño (2011), este diseño posee algunas características como controlar y predecir hipótesis; establece variables, busca la objetividad y exige confiabilidad y validez en la medición; también, considera la generalidad en los resultados y conclusiones, entre otras.

En esta misma línea, se utilizó un tipo de investigación descriptiva, referida a la modalidad o modelo que tiene como propósito describir el objeto de estudio, así como sus diversos aspectos, clases, partes, categorías y las relaciones que se pueden establecer entre variables con el fin de comprobar hipótesis, corroborar un enunciado o determinar la verdad. Su propósito en general, es representar mediante palabras las características, las propiedades y rasgos importantes de los fenómenos, hechos o situaciones estudiados (Niño, 2011)

### **Población y muestra**

La presente investigación se llevó a cabo en la Vereda Quebrada Negra en el municipio de campamento Antioquia, la cual estuvo enfocada en los niños escolares del grado primero hasta el grado quinto del Centro Educativo Rural de dicha vereda, que se encontraban en una condición de extraedad. Dicho fenómeno ha sido uno de los más frecuentes dentro del ámbito escolar, específicamente en las escuelas de la zona rural. Este grupo poblacional estuvo constituido por 17 estudiantes, con edades comprendidas entre los 8 y los 17 años.

El tipo de muestra elegido, se denomina por conveniencia, en el cual los sujetos fueron seleccionados por la accesibilidad y proximidad con una de las investigadoras. Estos individuos son seleccionados para participar en el estudio porque cuentan con las características necesarias para la evaluación que se realizó en este estudio. A continuación se establecen los criterios que se deben tener en cuenta para que los niños, niñas y adolescentes del CER Quebrada Negra, puedan participar de esta investigación, estos son:

**Tabla 1** *Criterios de inclusión y exclusión*

<b>Inclusión</b>	<b>Exclusión</b>
-Niños y adolescentes con edades comprendidas entre los 8 y 17 años.	-Que no cuenten con entrenamientos especiales en áreas académicas
-Que estén escolarizados y en caso de no estarlo, que el tiempo máximo de desescolarización sea de 3 meses.	- Que tengan algún déficit cognitivo diagnosticado
-Que sean estudiantes de la zona rural	- Que estén desescolarizados

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, la muestra seleccionada es un grupo de 17 estudiantes que se encontraban en condición de extraedad en el CER de la Vereda Quebrada Negra. La mayoría de estos niños y adolescentes tenían dos o tres años por encima de la edad correspondiente con el grado escolar en el que se encontraban. Sin embargo, algunos de éstos estaban en una situación de gran desfase con relación a la edad normativa.

### **Instrumentos**

Para la recolección de los datos y la información necesaria durante el desarrollo de esta investigación, se empleó la Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI, específicamente, las subpruebas de funciones ejecutivas, mediante las cuales se evaluaron los niños y adolescentes escolares del CER Quebrada Negra.

De acuerdo con lo mencionado por Rosselli et al. (2004), la Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI, evalúa diferentes dominios cognoscitivos, tales como las habilidades construccionales, la memoria, habilidades perceptuales, el lenguaje, habilidades metalingüísticas, lectura, escritura, aritmética, habilidades espaciales, habilidades conceptuales y funciones ejecutivas. Es de resaltar que de esta batería, se utilizaron únicamente, para efectos de la investigación, los instrumentos de función ejecutiva, dentro de éstas específicamente, la *Flexibilidad cognitiva* y la *Planeación*; que se evalúan mediante las pruebas de clasificación de tarjetas y la pirámide de México, respectivamente.

### **Variables**

Dentro de las variables que se tuvieron en cuenta en la investigación, estuvieron la variable de estudio: función ejecutiva, las variables de análisis: planeación y flexibilidad y las variables demográficas: edad, género y grado de escolaridad.

**Tabla 2** Operacionalización de variables

Variable	Definición	Tipo	Indicador
----------	------------	------	-----------

<b>Función ejecutiva</b>	Se refiere a la capacidad de dirigir, orientar, guiar, coordinar y ordenar las acciones para lograr un fin o una meta específica.	Cuantitativa	Resultado obtenido en la aplicación de las subpruebas de función ejecutiva de la Bateria Neuropsicológica ENI.
<b>Planeación</b>	Es la capacidad de construir respuestas para la solución de un problema, que implica identificar y organizar los pasos a seguir	Cuantitativa	Resultados obtenidos en la aplicación de la prueba de La pirámide de México
<b>Flexibilidad</b>	Es la capacidad que tienen los seres humanos de adaptarse y acomodarse a las diferentes situaciones o estímulos cambiantes que se le presentan en la vida diaria.	Cuantitativa	Resultados obtenidos en la aplicación de la prueba de Clasificación de tarjetas
<b>Edad</b>	Se refiere al tiempo que ha transcurrido desde el momento del nacimiento de un sujeto, hasta el momento actual.	Cuantitativa	Entre 8 y 17 años.
<b>Género</b>	Hace referencia a las expectativas y características atribuidos a los roles y comportamiento de los hombres y mujeres dentro de la sociedad.	Cuantitativa	Se realizará una pregunta por el género a los evaluados. Y se le otorga un número a cada uno. Así: Masculino <b>(1)</b> Femenino <b>(2)</b>
<b>Grado de escolaridad</b>	Hace referencia a la categoría en la que se encuentra un estudiante, en relación al nivel académico.	Cuantitativa	Primero Segundo Tercero Cuarto Quinto

## Resultados

A continuación se presentan los resultados del estudio de investigación. En la primera línea de análisis se describen las características demográficas de la muestra (Tabla 3) y posteriormente se encontraran los resultados correspondientes con los objetivos planteados para el estudio

### Línea de análisis 1: sociodemográfica

**Tabla 3** Características Sociodemográficas de la muestra

VARIABLE SOCIODEMOGRÁFICA	CASOS
	n= 17
Edad	13,12 (14)
Escolaridad	3,12 (5)
Género (F: M)	11:6

**NOTA:** Los valores están expresado en medias y modas a excepción del género.

En la tabla 3 se presenta la media y la moda de la edad y el grado de escolaridad de la muestra del estudio de investigación, observándose que el promedio de edad es de 13,12 y con respecto al grado de la escolaridad la media es de 3,12.

Para la variable género se estableció la frecuencia absoluta observando que el número de mujeres que componen la muestra fue 11 y el número de hombres fue 6.

Mediante el análisis realizado a la moda de las variables se determina que:

-El 24 % de los niños y adolescentes escolares del CER Quebrada Negra en el municipio de Campamento que comprenden la muestra del estudio de investigación, se encuentra en una edad de 14 años.

-El 35,29 % de los niños y adolescentes escolares del CER Quebrada Negra en el municipio de Campamento que comprenden la muestra del estudio de investigación, se encuentran cursando el grado escolar quinto.

-El 65 % de los niños y adolescentes escolares del CER Quebrada Negra en el municipio de Campamento que comprenden la muestra del estudio de investigación, está representado por el género femenino.

**Tabla 4** *Extraedad*

<b>Tabla Extraedad de la muestra</b>				
<b>Código</b>	<b>Edad</b>	<b>Grado escolar que cursan</b>	<b>Extraedad en Años</b>	<b>Grado escolar que deberían estar cursando</b>
1	13	5°	3	8°
2	14	5°	4	9°
3	10	1°	4	5°
4	15	5°	5	10°
5	15	3°	7	10°
6	13	3°	5	8°
7	9	1°	3	4°
8	12	1°	6	7°
9	14	1°	8	9°
10	14	4°	5	9°
11	11	1°	5	6°
12	12	4°	3	7°
13	14	1°	8	9°
14	12	5°	2	7°
15	11	3°	3	6°
16	17	5°	7	11°
17	17	5°	7	11°

La tabla 4 muestra la prevalencia del fenómeno de Extraedad, teniendo en cuenta la edad y el grado escolar que cursan los estudiantes del CER de la Vereda Quebrada Negra, con relación al grado que deberían estar cursando; en donde estaría descrito de la siguiente manera:

- El 11.76 % de los estudiantes del CER de la vereda Quebrada Negra tienen 8 años de Extraedad
- El 17.65 % de los niños y adolescentes del CER de la vereda Quebrada Negra tienen 7 años de Extraedad.
- El 5.88 % de los estudiantes del CER de la vereda Quebrada Negra tienen 6 años de Extraedad

-El 23.53 % de los niños y adolescentes del CER de la vereda Quebrada Negra tienen 5 años de Extraedad.

-El 11.76 % de los estudiantes del CER de la vereda Quebrada Negra tienen 4 años de Extraedad.

-El 23.53 % de los niños y adolescentes del CER de la vereda Quebrada Negra tienen 3 años de Extraedad.

-El 5.88 % de los estudiantes del CER de la vereda Quebrada Negra tienen 2 años de Extraedad.

## Línea de análisis 2: Flexibilidad -Rangos de Edad

**Tabla 5** Porcentajes de las cuatro tareas que componen la subprueba de Flexibilidad, teniendo en cuenta los rangos de edad.

Tareas	Valores Cualitativos	Por Arriba del Promedio		Promedio		Promedio Bajo		Bajo		Extremada/ Bajo	
		8-13	14-17	8-13	14-17	8-13	14-17	8-13	14-17	8-13	14-17
Respuestas Correctas		11.1%		33.3%	12.5%	22.2%	12.5%	11.1%		22.2%	75%
Errores				22.2%	25%	11.1%		55.5%	12.5%	11.1%	62.5%
Categorías				44.4%	25%			44.4%	25%	11.1%	50%
Respuestas Perseverativas				11.1%	12.5%	11.1%		33.3%		44.4%	87.5%

En la tabla 5 se observan los porcentajes en relación a los rangos de edad que obtuvieron los participantes, en cada una de las tareas del componente de flexibilidad.

Se observa que los adolescentes entre los 14 y 17 años de edad, tienen altos porcentajes con calificación extremadamente baja en las cuatro tareas de la subprueba de flexibilidad, en comparación con los niños y adolescentes entre los 8 y 13 años de edad, quienes obtuvieron menores porcentajes con esta misma calificación. Tal como se observa a continuación.

- El 75% de los adolescentes entre los 14 y 17 años de edad que participaron en el estudio de investigación obtuvieron una calificación extremadamente baja en la tarea respuestas correctas en la subprueba de flexibilidad.

- El 62.5% de los adolescentes entre los 14 y 17 años de edad que participaron en el estudio de investigación obtuvieron una calificación extremadamente baja en la tarea errores en la subprueba de flexibilidad.

- El 50% de los adolescentes entre los 14 y 17 años de edad que participaron en el estudio de investigación obtuvieron una calificación extremadamente baja en la tarea categorías en la subprueba de flexibilidad.

- El 87.5% de los adolescentes entre los 14 y 17 años de edad que participaron en el estudio de investigación obtuvieron una calificación extremadamente baja en la tarea respuestas perseverativas en la subprueba de flexibilidad.

## Línea de análisis 2: Planeación -Rangos de Edad

**Tabla 6** *Porcentajes de las tres tareas que componen la subprueba de planeación, teniendo en cuenta los rangos de edad.*

Tareas	Valores Cualitativos	Por Arriba del Promedio		Promedio		Promedio Bajo		Bajo		Extremada/ Bajo	
		8-13	14-17	8-13	14-17	8-13	14-17	8-13	14-17	8-13	14-17
Diseños Correctos				66.7%	87.5%					33.3%	12.5%
Número de Movimientos Realizados		33.3%	37.5%	33.3%	50%					33.3%	12.5%
Diseños Correctos con el Menor Número de Movimientos		22.2%	25%	33.3%	37.5%	11.1%			25%	33.3%	12.5%

En la tabla 6 se observan porcentajes significativos con una calificación promedio para ambos rangos de edad en la tarea de diseños correctos de la subprueba de planeación. Y para la tarea Número de Movimientos Realizados, se observa un porcentaje significativo con calificación promedio para el rango de edad entre 14 y 17 años de edad. En la calificación Por arriba del promedio, se observa una distribución similar de los porcentajes que se ubican en ambos rangos

de edad y para la calificación Extremadamente baja se observa una pequeña diferencia en el desempeño que obtuvieron ambos rangos de edad, siendo menor los porcentajes que tienen los niños que se encuentran entre los 14 y 17 años de edad.

-El 87.5% de los adolescentes entre los 14 y 17 años de edad que participaron en el estudio de investigación obtuvieron una calificación promedio en la tarea Diseños correctos en la subprueba de planeación.

-El 66.7% de los niños y adolescentes entre los 8 y 13 años de edad que participaron en el estudio de investigación obtuvieron una calificación promedio en la tarea Diseños correctos en la subprueba de planeación.

-El 50% de los adolescentes entre los 14 y 17 años de edad que participaron en el estudio de investigación obtuvieron una calificación promedio en la tarea Número de movimientos realizados en la subprueba de planeación.

### Línea de análisis 3: Flexibilidad -Rangos de Escolaridad

**Tabla 7** Porcentajes de las cuatro tareas que componen la subprueba de flexibilidad, teniendo en cuenta los rangos de escolaridad.

Valores Cualitativos	Por Arriba del Promedio		Promedio		Promedio Bajo		Bajo		Extremada/ Bajo	
	1° - 3°	4° - 5°	1° - 3°	4° - 5°	1° - 3°	4° - 5°	1° - 3°	4° - 5°	1° - 3°	4° - 5°
<b>Tareas</b>										
Respuestas Correctas		12.5%	22.2%	25%	22.2%	12.5%	11.1%		44.4%	50%
Errores			11.1%	37.5%	11.1%		44.4%	25%	33.3%	37.5%
Categorías			33.3%	37.5%			44.4%	25%	22.2%	37.5%
Respuestas Perseverativas			11.1%	12.5%	11.1%		11.1%	25%	66.6%	62.5%

En la tabla 7 se observan los porcentajes sobre el desempeño que obtuvieron los participantes en cada una de las tareas del componente de flexibilidad, en relación a los rangos establecidos para el grado escolar, a través de los cuales se evidencian porcentajes significativos con una calificación

extremadamente baja para dos de las tareas del componente de flexibilidad en ambos rangos de escolaridad.

- El 50% de los niños y adolescentes del grado cuarto y quinto que participaron en el estudio de investigación obtuvieron una calificación Extremadamente bajo en la tarea respuestas correctas en la subprueba de flexibilidad.

- El 44.4% de los niños y adolescentes del grado primero y tercero que participaron en el estudio de investigación obtuvieron una calificación Extremadamente bajo en la tarea respuestas correctas en la subprueba de flexibilidad.

- El 62.5% de los niños y adolescentes del grado cuarto y quinto que participaron en el estudio de investigación obtuvieron una calificación extremadamente baja en la tarea respuestas perseverativas en la subprueba de flexibilidad.

- El 66.6% de los niños y adolescentes del grado primero y tercero que participaron en el estudio de investigación obtuvieron una calificación Extremadamente baja en la tarea respuestas perseverativas en la subprueba de flexibilidad

### Línea de análisis 3: Planeación -Rangos de Escolaridad

**Tabla 8** Porcentajes de las tres tareas que componen la subprueba de planeación, teniendo en cuenta los rangos de escolaridad.

Tareas	Valores Cualitativos	Por Arriba del Promedio		Promedio		Promedio Bajo		Bajo		Extremada/ Bajo	
		1°- 3°	4°- 5°	1°- 3°	4°- 5°	1°- 3°	4°- 5°	1°- 3°	4°- 5°	1°- 3°	4°- 5°
Diseños Correctos				66.7%	87.5%					33.3%	12.5%
Número de Movimientos Realizados		44.4%	25%	33.3%	50%					22.2%	25%
Diseños Correctos en el Menor Número de Movimientos		33.3%	12.5%	22.2%	50%	11.1%		12.5%		33.3%	25%

En la tabla 8 se presentan los porcentajes significativos con una calificación promedio para ambos rangos de escolaridad en la tarea de diseños correctos de la subprueba de planeación. Y para la tarea Número de Movimientos Realizados y Diseños correctos con el menor número de movimientos, se observan porcentajes significativos con calificación promedio para el rango de escolaridad 4°- 5°; para la tarea Número de Movimientos Realizados se observa un porcentaje significativo para la calificación Por arriba del promedio para el rango de escolaridad 1°- 3° en comparación con el rango de escolaridad 4°- 5°. En la calificación Extremadamente baja, se observa una distribución similar de los porcentajes que se ubican en ambos rangos de escolaridad.

-El 87.5% de los niños y adolescentes del grado cuarto y quinto que participaron en el estudio de investigación obtuvieron una calificación promedio en la tarea Diseños correctos en la subprueba de planeación.

-El 66.7% de los niños y adolescentes del grado primero y tercero que participaron en el estudio de investigación obtuvieron una calificación promedio en la tarea Diseños correctos en la subprueba de planeación.

-El 50% de los niños y adolescentes de cuarto y quinto que participaron en el estudio de investigación obtuvieron una calificación promedio en la tarea Número de movimientos realizados en la subprueba de planeación.

- El 50% de los niños y adolescentes del grado cuarto y quinto que participaron en el estudio de investigación obtuvieron una calificación promedio en la tarea Diseños Correctos con el menor número de movimientos en la subprueba de planeación.

- El 44.4% de los niños y adolescentes del grado primero y tercero que participaron en el estudio de investigación obtuvieron una calificación por arriba del promedio en la tarea Número de movimientos realizados en la subprueba de planeación.

- El 12.5% de los niños y adolescentes del grado cuarto y quinto que participaron en el estudio de investigación obtuvieron una calificación por arriba del promedio en la tarea Diseños Correctos con el menor número de movimientos en la subprueba de planeación.

## Discusión

El objetivo de esta investigación fue analizar las características de las funciones ejecutivas más específicamente los componentes de planeación y flexibilidad de los niños que se encuentran en condición de extraedad en el Centro Educativo Rural (CER) de la Vereda Quebrada Negra en el municipio de Campamento. La muestra estuvo conformada por 17 niños y adolescentes escolarizados, 11 del género femenino y 6 del género masculino, con edades comprendidas entre los 8 y 17 años de edad. Se halla heterogeneidad estadística entre la muestra con respecto a las variables sociodemográficas: edad, escolaridad y género. Sin embargo, lo anterior no fue impedimento para lograr llegar a un análisis. Se pudo establecer rangos que permitieran estudiar las variables edad y escolaridad, como componentes del fenómeno de extraedad en relación a los componentes de la función ejecutiva (planeación y flexibilidad).

Para analizar las funciones ejecutivas, se utilizó la Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), con el propósito de establecer el desempeño de los participantes en el estudio de investigación, específicamente dos subpruebas de función ejecutiva: clasificación de tarjetas para evaluar flexibilidad y pirámide de México para evaluar planeación.

Para dar inicio al presente estudio, en un primer momento, se realizó el contacto con los participantes de la muestra en su entorno natural y posteriormente se procede con la aplicación de estas dos subpruebas. La primera subprueba, es la “Clasificación de tarjetas”, similar al test de clasificación de tarjetas de Wisconsin (WCST; Heaton, 1981); como indican Matute, Inozemtseva, Reyes y Chamorro (2014) consiste en ubicar una a una las 54 tarjetas que contiene la prueba, siguiendo un principio (color, forma o número) que el niño descubre a través de la pauta que realiza el examinador (correcto o incorrecto) cuando éste coloca cada una de las tarjetas, hasta lograr completar las tres categorías. Esta subprueba evalúa además de la flexibilidad cognitiva, la atención y la memoria de trabajo.

Con relación al proceso de planificación se utilizó la segunda subprueba, denominada “Pirámide de México”, la cual consiste en realizar movimiento de objetos con la finalidad de construir diseños predeterminados, bajo la restricción de ciertas reglas. Para realizar esta tarea se le proporciona al niño o adolescente tres bloques de madera de tamaños y colores diferentes. La construcción de los diseños se debe realizar de manera correcta, con el menor número de

movimientos posibles y ubicarla en el mismo lugar en el cual se encuentra la imagen del estímulo.

Durante el primer contacto que se realizó con la docente del CER de la Vereda Quebrada Negra en el municipio de Campamento, se pudo establecer que los niños y adolescentes que conforman la muestra del estudio de investigación, presentan bajo rendimiento académico, desmotivación y fracaso escolar, dificultades en la interacción social y reprobación de grados escolares. Lo anterior, permite dilucidar que el bajo desempeño en la realización de las tareas ejecutivas se relaciona con la presencia de dificultades en el ámbito escolar y social; estando en concordancia con lo que postulan Goldberg (2002) y Iezak (1995), citados por Araujo (2012), donde refieren que las funciones ejecutivas son indispensables para el rendimiento escolar y el desempeño social; tanto así que cuando estas funciones presentan alteraciones generan disminución en la productividad, e incluso en algunos casos puede presentarse un comportamiento socialmente inaceptable.

De igual forma, con respecto a lo anterior, Batista (2012) considera que las FE son herramientas de gran importancia para el desarrollo y autocuidado de los niños, para la realización de trabajos, para establecer relaciones interpersonales adecuadas y para tener un buen rendimiento académico dentro del ámbito escolar. Siendo este último aspecto un punto observable en la población del presente estudio; con lo anterior, resulta coherente pensar en la posible relación que se establece entre la función ejecutiva y el rendimiento académico.

De acuerdo con Cassandra y Reynolds (2005), citados por Korzeniowski (2011), las funciones ejecutivas se desarrollan en el ser humano de manera progresiva en el tiempo, desde el primer año de vida hasta la adolescencia tardía, además, mencionan la existencia de tres periodos en los cuales se evidencia un importante incremento en el desarrollo de estas funciones, el primero se da entre los 6 y 8 años, el segundo ocurre entre los 10 y 12 años y el último se da entre los 15 y 19 años de edad. Teniendo cada una de ellas un orden de especificidad mayor al rango que le precede. Dicha forma de desarrollo se considera un factor que permite el funcionamiento ejecutivo, a través de la estimulación ambiental, la adquisición de adecuadas experiencias que facilitan el aprendizaje y la influencia de factores socioculturales.

Con relación a lo anterior y teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el estudio de investigación, se hace evidente un incremento leve en el desempeño en las tareas de planeación de los adolescentes que se encuentran en el tercer periodo de desarrollo; pero, el desempeño en las tareas del componente de Flexibilidad en este mismo periodo es menor, e incluso, si se compara con el desempeño obtenido por los niños y adolescentes que se encuentran en el segundo periodo de desarrollo. De esta manera, se podría decir que existen factores relacionados con la adquisición de experiencias y la estimulación ambiental que no permiten observar dicho fenómeno en el componente de flexibilidad. Igualmente, se postula en este estudio, la hipótesis sobre las posibles falencias que se presentan en el desempeño de tareas ejecutivas, específicamente en las tareas de planeación y flexibilidad, las cuales generan que los niños y adolescentes del CER de la vereda Quebrada Negra puedan tener un desempeño escolar bajo, conllevando a la repitencia escolar y esto a su vez, a la Extraedad.

Ahora bien, teniendo en cuenta la dinámica del contexto en donde se desenvuelven los niños, niñas y adolescentes que participaron en el estudio, se puede evidenciar que en muy pocas ocasiones éstos cambian de rutina. Tal como se mencionó en párrafos anteriores, la modalidad escuela nueva constituye una educación no formal, en la cual el docente tiene unas tareas establecidas que son difíciles de modificar, puesto que no cuenta con las herramientas necesarias, tanto pedagógicas como logísticas, para brindar diferentes actividades lúdico-educativas que de alguna manera proporcionarían a los estudiantes la capacidad de estar en constante cambio y no en actividades estáticas que al mismo tiempo se convierten en algo mecánico; haciendo que no exista una estimulación cognitiva para el desarrollo de la flexibilidad.

Es quizá esta situación la que conlleva a que estos estudiantes presenten dificultades en la subprueba de flexibilidad, por el hecho de que solo está acostumbrado a una rutina, la cual se genera dentro del hogar y el ambiente escolar, que aunque son dos contextos diferentes las dinámicas que se presentan en ambos son estáticas. Sin embargo, vale la pena aclarar que en la prueba de planeación se evidenció una mejor calificación, ya que como mencionan Trujillo y Pineda (2008) las personas diariamente se ven enfrentadas a planear para asumir las diferentes situaciones que la dinámica del día a día trae consigo, haciéndose necesario evaluar el contexto y escoger la mejor alternativa posible. En la población del presente estudio, aunque no deban

enfrentarse a la posibilidad de cambios drásticos en sus rutina, por lo menos si deben hacer uso de un proceso de planeación básico que les permita ejecutar sus actividades por mas rutinarias que parezcan.

Por otro lado Según postula Korzeniowski (2011), las interacciones entre los adultos y los niños promueven espacios de aprendizaje, los cuales estimulan el desarrollo de las FE, siendo la escuela uno de los ámbitos de mayor aprendizaje para los niños y niñas, puesto que permite el establecimiento de interacciones favorables. Además, el ingreso al ámbito escolar, la adaptación a este contexto y el alcance de las metas estudiantiles, propone nuevos retos y estímulos que permiten el adecuado desarrollo de las funciones ejecutivas.

Teniendo en cuenta que un estudiante debe alcanzar las metas académicas para ser promovido al siguiente grado escolar, se podría pensar en la existencia de factores que influyen en el desarrollo de las FE de los estudiantes del CER de la Vereda Quebrada Negra que no les permite lograr las metas estudiantiles, siendo esto evidenciado mediante los años de Extraedad. Si lo anterior se analiza desde un enfoque objetivo, se puede deducir, según lo postulado por Korzeniowski (2011), que las FE de los niños y adolescentes que participaron en la investigación se encuentran alteradas, puesto que dichos niños y adolescentes no alcanzan las metas necesarias para ser promovidos de grado escolar. De igual forma, como lo postula Blair (2013), las funciones ejecutivas ejercen gran influencia en el aprendizaje de los niños y cumplen un papel relevante en la preparación para el ingreso a la escuela. Así mismo, considera que el desarrollo de las funciones ejecutivas, son un indicador fundamental de las habilidades que tiene el niño para la adquisición del aprendizaje escolar.

Por otro lado, de acuerdo al análisis de los resultados, se evidencia que los adolescentes que se encuentran entre los 14 y 17 años de edad obtuvieron altos porcentajes con un desempeño extremadamente bajo en las tareas de la subprueba de flexibilidad, en comparación con los niños y adolescentes que se encuentran entre los 8 y 13 años de edad, quienes obtuvieron menores porcentajes con este mismo desempeño. Según Anderson (2002), citado por Manga y Ramos (2011), en los estudios de maduración sobre las funciones ejecutivas, se ha encontrado que el componente de flexibilidad cognitiva experimenta un periodo que potencializa el desarrollo entre los 7 y los 9 años de edad y alcanza un estado de maduración relativa alrededor de los 12 años.

Según la literatura, la edad propuesta para la maduración de la flexibilidad es alrededor de los 12 años, es decir, se espera que a esta edad los participantes obtengan un desempeño que se ubique dentro de lo esperado. Teniendo en cuenta los resultados de los adolescentes que participaron en el estudio de investigación que tienen 12 años de edad y más, se puede plantear la hipótesis sobre una posible alteración en la maduración del componente de flexibilidad cognitiva, ya que el 77% de estos adolescentes obtuvieron un desempeño menor al promedio en la mayoría de las tareas de flexibilidad, lo cual resulta ser opuesto a lo postulado en la literatura. Por lo tanto esto conlleva a plantear la hipótesis de una posible alteración.

Así mismo, el postulado de Rosselli et al. (2008) y Welsh et al. (1991), citados por Araujo, E. A. (2012), en concordancia con lo propuesto por Anderson (2002), en donde refieren que el componente de flexibilidad aparece a los tres años de edad, cuando al niño se le facilita cambiar de una regla a otra. Sin embargo, aún no es capaz de generar otras estrategias cuando se produce una equivocación al intentar resolver una situación determinada, dirigiéndose por lo general, a la manifestación de conductas perseverativas. Además, mencionan, que el desempeño de la flexibilidad cognitiva sin dificultades o con muy pocas, se alcanza a los 5 años de edad, y el nivel de adulto se consigue a los 10 años de edad.

Si bien la mayoría de los estudios hacen alusión a lo mencionado en el párrafo anterior, es de resaltar que en la presente investigación se encontró una diferencia en relación con el desempeño de los adolescentes; donde más del 50% de los participantes que se encuentran entre los 14 y los 17 años de edad, obtuvieron resultados con calificación extremadamente baja en las cuatro tareas que componen flexibilidad, lo cual, no se ubica en la misma línea postulada por Strauss, Sherman, y Spreen (2006), citados por Rosselli, Jurado y Mutate (2008), quienes afirman que los niños de mayor edad tendrán mejor desempeño en pruebas que evalúen flexibilidad (clasificación de tarjetas) y mayor será el número de categorías que realicen y menos los errores en las mismas.

En otra línea, Lezak (1995) y Soprano (2003), citados por Injoque-Ricle y Burin (2008), afirman que otro de los componentes importantes de la función ejecutiva, es la planeación, la cual implica la capacidad que tiene un individuo para generar y organizar una serie de pasos

necesarios para la realización de una determinada tarea que se enmarca en el cumplimiento de una meta propuesta. Dicho componente esta a su vez relacionado con el control inhibitorio y la memoria de trabajo.

De acuerdo con Anderson (2002), Espy, Sheffield, Wiebe, Clark y Moehr, (2011), citados por Araujo (2012), a partir de los 3 y 4 años de edad, los niños adquieren la capacidad de seguir reglas, las cuales dan lugar a la planeación, el control inhibitorio, la autorregulación y la atención sostenida. Así mismo, Rosselli et al. (2008) y Welsh et al. (1991), citados por esta misma autora, mencionan que el componente de planeación aparece de manera simple a la edad de 3 años y se perfecciona a los 6 años de edad. Además, Romine y Reynolds (2005), citados por Rosselli, M., Jurado, B. y Mutate, E. (2008) demostraron que el periodo de mayor desarrollo de las habilidades para la planeación, se presenta entre los 5 y los 8 años de edad; el cual se disminuye entre los 9 y los 10 años. Después de esta edad no parecen observarse cambios mayores en la destreza para solucionar estos problemas.

Teniendo en cuenta el postulado sobre la edad de perfeccionamiento y el periodo de mayor desarrollo para el componente de planeación, en la presente investigación se podría explicar la calificación que se ubica dentro del promedio durante la evaluación de la mayoría de las tareas de este componente en comparación con el desempeño que obtuvieron en las tareas de flexibilidad. De esta manera, se evidencia que alrededor del 50% de los adolescentes que participaron en el estudio de investigación que se encuentran entre los 14 y 17 años de edad, obtuvieron una calificación promedio en las tareas de la subprueba “pirámide de México”. A diferencia de los niños y adolescentes que se encuentran entre los 8 y 13 años de edad, en quienes se evidencia un equilibrio en relación al porcentaje que se establece para la calificación promedio, por arriba del promedio y extremadamente baja, en dos de las tareas de esta subprueba.

Igualmente, se encuentra que el 33.3 % correspondiente a los niños y adolescentes que se encuentran entre la edad de 8 y 13 años y el 12.5% correspondiente a los que se encuentran entre los 14 y 17 años de edad, obtuvieron una calificación extremadamente baja en las tareas del componente de planeación, los cuales no se consideran significativos para efectos de esta investigación, estando en concordancia con lo que postulan Anderson y Lajoie (1996), Huizinga, Dolan, van der Molen (2006) y Welsh et al. (1991), citados por Rosselli, Jurado y Mutate (2008),

quienes mencionan que los niños entre los 9 y los 13 años edad alcanzan niveles equivalentes a los del adulto en pruebas de planificación. De la misma manera, se hace importante mencionar el postulado que realizan De Luca y colaboradores (2006), citados por Rosselli, Jurado y Mutate (2008), quienes mencionan que la madurez total de las habilidades para solucionar problemas, se alcanza entre los 20 y los 29 años de edad.

De otro lado Mutate y colaboradores (2002), citados por Rosselli, Jurado y Mutate (2008), encontraron una leve disminución en el número de aciertos en la solución de problemas en la Pirámide de México, en el grupo de los niños de 11 y 12 años; estando esto en coherencia con los resultados obtenidos en el presente estudio; puesto que se hace evidente que del total de los participantes que se encuentran entre los 11 y 12 años, el 40% obtuvieron un desempeño con calificación extremadamente baja en las tres tareas que hacen parte de la subprueba de planeación.

Por otro lado Ardila, Ostrosky-Solis, Rosselli, y Gomez (2000); Gómez-Pérez y Ostrosky-Solís (2006); Ostrosky-Solís, Ardila, Rosselli, López y Mendoza (1998), citados por Castillo, Gómez y Ostrosky-Solís (2009), consideran que la escolaridad es una variable significativa que influye sobre el desempeño de los procesos cognitivos, e incluso, que puede ser más importante que la edad; puesto que desempeña un papel relevante al perfeccionar estos procesos cognitivos. Así mismo, Ostrosky-Solís, Ardila, Rosselli, López & Mendoza (1998), citados por Ostrosky-Solís, Lozano y Gómez M (2010), consideran que la escolaridad, al igual que la edad, es una variable que ejerce gran influencia en el desempeño de las pruebas neuropsicológicas; puesto que se evidencian diferencias significativas entre las personas que se encuentran escolarizadas, y aquellas que no lo están.

Así mismo, como plantea Flores, Tinajero y Castro (2011), la actividad académica constituye una de las principales variables que generan influencia en el desempeño de la mayoría de los componentes de las funciones ejecutivas, además, consideran que el bajo nivel de complejidad de algunas pruebas neuropsicológicas son más sensibles al tipo de actividad que realice la persona que al nivel educativo en el que se encuentra. Sin embargo, Pérez-Arce (1999) y Reis et al. (2001), citados por Flores, Tinajero y Castro (2011), consideran que el permanecer

en un entorno enriquecido cognitivamente para el aprendizaje y la solución de problemas, tiene un efecto importante en el desempeño ejecutivo.

En relación a lo anterior, en este estudio se logró identificar que el análisis de los resultados se ubica en la misma línea de lo expuesto por los anteriores autores; ya que al distribuir los participantes por rangos de acuerdo al grado escolar, no se observan diferencias significativas para la subprueba de flexibilidad, teniendo en cuenta que los porcentajes fueron similares, sin la presencia de picos en las diferentes calificaciones.

Por el contrario, se observó que los niños y adolescentes que participaron en el estudio, obtuvieron un mejor desempeño en las tareas de planeación, en comparación con las tareas de la subprueba de flexibilidad. En la medida que se observa una distribución de los porcentajes en la calificación: por arriba del promedio y en el promedio. Es de anotar que en la calificación extremadamente baja no se evidencian porcentajes significativos, sin embargo, dentro de esta última calificación, es notable un mínimo aumento en los niños y adolescentes que cursan el grado 1° y 3° respectivamente.

Según Mateo y Vilaplana (2007), citados por Rubiales, Bakker y Urquijo (2013), la flexibilidad cognitiva permite a un individuo cambiar rápidamente de una respuesta a otra, respondiendo a las exigencias de una determinada tarea o situación. Como mencionan Lozano, Gutiérrez y Ostrosky (2011), citados por estos mismos autores, la capacidad que tiene el niño o adolescente de realizar estos cambios, le permite formular y utilizar reglas más complejas para modular su conducta. De esta manera, se cree que el contexto cambia constantemente y los esquemas mentales del niño deben ser flexibles para lograr una adaptación a dicho contexto. De acuerdo con Flores, Castillo y Jiménez (2014), el control de estos esquemas mentales genera nuevas alternativas para solucionar problemas y aumentar el desempeño cognitivo, siendo esta una capacidad indispensable para el buen desempeño en las actividades académicas. Lo anterior, se evidencia en el presente estudio investigativo, dado que se requiere un buen desempeño en tareas que implican el componente de flexibilidad, para obtener un aumento en el rendimiento dentro del ámbito escolar. Por tanto, los niños y adolescentes del CER de la vereda Quebrada

Negra que participaron en el estudio, no presentan buen desempeño en las tareas del componente de flexibilidad, y por ende, no se evidencia un buen desempeño en actividades escolares.

En relación a los factores que ejercen influencia sobre el desempeño cognitivo, Coffey et al. (2005), citados por Flores, Tinajero y Castro (2011), postulan que la educación formal y otros contextos sociales favorables, proporcionan un ambiente enriquecido, el cual cambia la estructura y el desempeño del sistema ejecutivo del niño. De esta manera, las personas escolarizadas que disfrutaron de un entorno escolar adecuado, presentan un desempeño distinto en tareas que implican funcionamiento ejecutivo, en comparación con aquellas personas que tienen los mismos años de escolaridad pero que ya no reciben la influencia del ambiente escolar.

En este orden de ideas, vale la pena mencionar, que buscando mejorar las condiciones educativas, para los niños y adolescentes de la zona rural, Colombia fue pionera en la implementación de la modalidad escuela nueva, garantizando así el derecho a la educación. Sin embargo, esta modalidad desde lo que se ha podido percibir no es la más recomendada puesto que es una educación no formal, conllevando a que las diferentes temáticas se den a conocer de forma muy general, ya que en su mayoría solo se cuenta con un docente para que acompañe este proceso de aprendizaje. Por tanto, se podría pensar que los estudiantes inmersos en esta modalidad, no cuentan con un espacio propicio que permita potencializar un óptimo desempeño frente a su funcionamiento ejecutivo; prueba de ello, fue el bajo desempeño que la mayoría de los estudiantes del CER de la vereda Quebrada Negra obtuvieron al realizar las tareas de la subprueba de flexibilidad y aunque en las tareas de planeación se evidencia un desempeño promedio en la mitad de los participantes, se podría hablar también de la presencia de dificultades al realizar dichas tareas.

Por otro lado, Ison, Korzeniowski, Segretin y Lipina (2015), mencionan que en diversos estudios sobre el desarrollo cognitivo infantil, se ha evidenciado que los padres con mayor nivel de educación generan ambientes intelectuales que funcionan como grandes estimulantes para los niños y niñas. Además, como menciona Hoff (2003), citado por estos autores (2015), la educación de los padres influye en la obtención de recursos lingüísticos y cognitivos de los hijos,

además, se ha relacionado con la asistencia de los niños a la escuela y con el desarrollo cognitivo en general.

De acuerdo a lo anterior se hace importante resaltar el contexto en el que se desenvuelven los niños y adolescentes del CER Quebrada Negra, el cual constituye un factor relevante al momento de analizar los aspectos que influyen en el rendimiento escolar de los estudiantes. Es por ello, que tomando como referencia lo argumentado por Ison, Korzeniowski, Segretin y Lipina (2015), en el presente estudio, fue notable que los padres y cuidadores de los niños y adolescentes participantes en el mismo, en su gran mayoría son considerados “iletrados”, lo que genera ambientes poco estimulantes y poco acompañamiento en el proceso de aprendizaje en el cual están inmersos. Además, esta situación, hace que los padres no tengan interés en que sus hijos asistan a la escuela, convirtiéndose esto en una constante que se ha mantenido por generaciones.

De acuerdo con Ardila (2005), Ostrosky-solís, Ardila, Rosselli, Lopez-Arango y Uriel-Mendoza (1998), citados por Flores, Tinajero y Castro (2011), se ha determinado que el desempeño neuropsicológico se ve influenciado por el tipo y el nivel educativo. Sin embargo, Ardila et al. (2000), citados por estos mismos autores, mencionan que el efecto que tiene la educación en las diferentes habilidades cognitivas no es igual para cada una de ellas. Resaltando que las mayores diferencias se evidencian entre cero y tres años de educación, luego disminuyen progresivamente, hasta que después de diez años de escolaridad no se observan diferencias significativas.

Igualmente, Ostrosky-Solís, Rosselli y Gómez (2000), citados por Ostrosky-Solís, Lozano y Gómez M (2010), han señalado que el efecto educativo en el desempeño de tareas cognitivas no es lineal, de esta manera, entre los cero y tres años de educación se observan diferencias muy significativas; entre los tres y seis años son menores, entre los seis y nueve años son más bajas y a los doce y quince años de educación por lo general no hay diferencias.

Reis et al. (2001), citados por Flores, Tinajero y Castro (2011), refieren que a mayor nivel educativo se desarrollan estrategias para la solución de problemas. Es así que se espera que los niños y adolescentes que se encuentran en grados escolares superiores, tengan mejor desempeño en actividades cognitivas. De acuerdo a lo anterior, Christensen *et al.* (1997), citados por Ostrosky-Solís, Lozano y Gómez M (2010), consideran que una explicación para dicha situación,

es que los resultados superiores en tareas cognitivas que obtienen las personas de mayor escolaridad, son una consecuencia del equilibrio entre la educación y la estimulación del contexto escolar; las cuales aumentan las estrategias de afrontamiento para la resolución de problemas. Siendo este aspecto (equilibrio entre la educación y la estimulación del contexto) un factor en desventaja para la población intervenida, lo cual se ha hecho evidente en los diversos resultados obtenidos.

Teniendo en cuenta que durante el proceso de aprendizaje de un niño se pueden presentar diversas situaciones que influyen en la adecuada y pertinente adquisición del conocimiento, es de mencionar que todo esto en conjunto conlleva a la presencia de múltiples consecuencias poco favorables, siendo una de ellas el fenómeno de extraedad, el cual se hace evidente en los estudiantes del CER de la vereda Quebrada Negra que participaron en este estudio investigativo.

Desde la perspectiva de la educación escolar y según lo que mencionan Ison, Korrzeniowski, Segretin y Lipina, (2015), el fenómeno de la extraedad genera heterogeneidad de edades en las aulas y posteriormente contextos de aprendizaje complejos en términos de logros académicos. Dicho fenómeno se puede presentar por diversas causas, entre las cuales cabe resaltar el hecho de que algunos estudiantes reprueben constantemente grados escolares debido al bajo rendimiento escolar, se generen retrasos en el ingreso al ámbito educativo y la desescolarización debido a multitud de situaciones que hacen parte del contexto en el que se desenvuelven. Con relación a este último aspecto Ostrsoksky-Solís et al. (2004), citados por Flores, Tinajero y Castro (2011), refieren que la cultura juega un papel importante en el desarrollo del ser humano, y determina lo que es necesario para su supervivencia; así mismo postulan que la educación se puede percibir como una parte de la cultura que permite el desarrollo de algunas habilidades cognitivas que se relacionan con las características culturales del contexto. Es así que la interpretación adecuada de los resultados de una prueba neuropsicológica depende de factores educativos, pero también de factores culturales. Por tanto, Manly et al. (1999), Morais y Kolinsky (2000), citados por estos mismos autores, han propuesto que la escolaridad no es solo la adquisición de tareas que impliquen lecto-escritura y cálculo, sino que también se requiere la adaptación de las habilidades adquiridas al contexto y a las situaciones que se presentan. Siendo esto un factor ausente en la población estudio, ya que a pesar de no

brindarse un ambiente educativo favorable tampoco se propician espacios que permitan una adecuada adaptación de habilidades de acuerdo a la exigencias del contexto específico en el que se desenvuelven.

Con relación a las FE, específicamente, Flores, Tinajero y Castro (2011), mencionan que hasta la fecha no existen investigaciones que determinen con precisión el efecto que tiene la escolaridad en las pruebas neuropsicológicas que evalúan las habilidades que hacen parte del funcionamiento ejecutivo; y aunque se realizan investigaciones sobre estas funciones, con participantes de nivel universitario y niveles inferiores al universitario, no se encuentran artículos en los cuales se aborden las diferencias de desempeño en pruebas de función ejecutiva teniendo como base el nivel de escolaridad como tal. Solo se tiene como referencia postulados de nivel macro como son todos los que se han abordado en el transcurso de esta discusión.

Por otro lado y teniendo en cuenta que la función ejecutiva es un proceso cognitivo complejo al cual le preceden procesos más básicos se hace importante dejar en mención para futuras investigaciones, la importancia de analizar en esta población procesos básicos como la atención. La cual como lo postulan Ison, Korzeniowski, Segretin y Lipina (2015) quienes refieren que la red atencional de vigilancia, tiene parte importante en la activación del sistema que permite recibir la estimulación del ambiente y prepara las respuestas que brinda el sujeto ante una situación determinada, este proceso se considera un prerequisite para el funcionamiento ejecutivo. Además, estos mismos autores, señalan que la red de control ejecutivo, una de las tres funciones de la atención, está involucrada en solucionar conflictos, con el objetivo de obtener una respuesta orientada a una meta. En ésta, interviene el control volitivo con el objetivo de resolver situaciones que requieren planificación y desarrollo de estrategias que requieren una respuesta novedosa, es decir, lo que se ha denominado funcionamiento ejecutivo. Así mismo, esta red, facilita el inicio de una serie de procesos cognitivos, entre las cuales se encuentra la capacidad para planear y la flexibilidad cognitiva. De acuerdo con Chang y Burns (2005), Matute, Sanz, Gumá, Rosselli y Ardila (2009), Rosselli y Ardila (2003), citados por Ison, Korzeniowski, Segretin y Lipina (2015), se ha comprobado que el nivel de desempeño en las actividades de control cognitivo, depende de la capacidad atencional, es decir, a mayor capacidad atencional, mayor es el desempeño.

En esta misma línea, Soprano (2003) describe que para llevar a cabo una tarea de planeación o flexibilidad, es necesario que el individuo posea habilidades relacionadas con otros procesos cognitivos que se pueden considerar básicos para el adecuado funcionamiento de otros procesos que se consideran complejos, los cuales facilitan el adecuado desempeño de los mismos. En así como, Muñoz et al. (2009), citado por De La Torre (2015), refieren que el proceso de atención ocupa un lugar central dentro del funcionamiento de otros procesos cognitivos.

Los anteriores postulados, hacen evidente la presencia de otros procesos cognitivos que intervienen en el nivel de desempeño de las tareas cognitivas. Sin embargo, para efectos de este estudio de investigación, solo se analizaron los componentes de flexibilidad y planeación de las Funciones Ejecutivas.

Para finalizar, es de resaltar que en esta investigación se pretendió relacionar el fenómeno de la Extraedad con el desempeño cognitivo de las funciones ejecutivas de un grupo de niños y adolescentes escolares de la zona rural del municipio de Campamento. Teniendo en cuenta la literatura, se encontró que en investigaciones realizadas en Argentina, Gaviria y Hoyos (2011), citados por Ison, Korzeniowski, Segretin y Lipina (2011), han estudiado este fenómeno relacionándolo con factores contextuales e individuales, entre los que se ha señalado el clima educativo del hogar, las ideologías y prácticas pedagógicas de los educadores, los recursos y materiales que hay tanto en el hogar como en la escuela, la presencia de enfermedades médicas, la falta de motivación para aprender, baja autoeficacia y poco sentido de pertenencia al grado escolar.

De esta manera, se considera pertinente mencionar que para posteriores investigaciones se hace necesario evaluar el fenómeno de la extraedad en relación a los factores culturales y socioculturales del contexto en el que se desenvuelven los estudiantes, tales como la pobreza, la falta de recursos alimentarios, las creencias y el acompañamiento familiar en la elaboración del proyecto de vida y no solo con factores relacionados al área cognitiva.

También, es importante considerar algunas limitaciones de la presente investigación, una de ellas fue el tamaño y la heterogeneidad de la muestra. Es por ello que no se logró incluir la variable de género, que en su momento era importante para hacer una correlación entre hombres y mujeres. A raíz del tamaño de la muestra no fue posible establecer unos rangos más cortos o tal

vez haber tenido más participantes entre los diversos rangos, lo cual podría haber llevado a que los resultados pudieran ser aún más significativos en el momento de evaluar los componentes de planeación y flexibilidad.

Es de anotar que aunque el fenómeno de extraedad, es una constante en toda la zona rural del municipio de Campamento, inmerso en la modalidad escuela nueva, el difícil acceso a las veredas por no existir las condiciones de seguridad y vías de acceso favorables, impidieron lograr contactar más niños y adolescentes, que permitieran hacer más amplia la muestra, y así realizar un estudio más amplio que permitiera hacer un mayor número de correlaciones entre las diferentes variables, por ende el análisis se vio muy limitado.

Para finalizar es importante mencionar que las investigaciones en el tema de extraedad son muy pocas, lo cual hizo que no se tuviera la oportunidad de contrastar la presente investigación con otras más variadas. Así mismo al analizar el efecto de la escolaridad en las funciones ejecutivas no se encontró investigaciones o escritos que dieran cuenta de la influencia directa y discriminada que tiene los diferentes grados de escolaridad en las funciones ejecutivas, hallando con esto limitantes argumentativas al respecto durante el proceso de discusión.

## **Conclusiones**

Con relación a los objetivos de la presente investigación se lograron concluir los siguientes aspectos:

Se observó que aproximadamente la mitad de los adolescentes que se encuentran en el rango de edad de los 14 a los 17 años, presentan una puntuación en planeación acorde con el postulado de Romine y Reynolds (2005), citados por Rosselli, M., Jurado, B. y Mutate, E. (2008), quienes refieren que a la edad de 5 a 8 años se establece el periodo de mayor desarrollo de las habilidades de este componente. A diferencia de los niños y adolescentes que se encuentran en el rango de los 8 a los 13 años de edad, quienes estuvieron distribuidos equitativamente con diferentes puntuaciones, observando una leve disminución en comparación con el primer rango de edad. En contraposición se encuentra que la mayoría de los adolescentes

que se ubican en el rango de edad de 14 a 17 años obtuvieron el menor desempeño establecido mediante la calificación del componente de flexibilidad; y en el rango de 8 a 13 años de edad, se observa un leve aumento en el desempeño de este componente.

Se evidenció la presencia de una distribución equilibrada de los participantes en las diferentes calificaciones de la subprueba de planeación, en donde se presenta un leve aumento en el rendimiento de estas tareas para los niños y adolescentes que se encuentran en el rango de escolaridad de 4° y 5°, en comparación con el rango de escolaridad de 1° y 3°. En relación a la subprueba de flexibilidad, fue notable la presencia de este mismo fenómeno en ambos rangos de escolaridad.

Al relacionar los componentes de planeación y flexibilidad con el fenómeno de la Extraedad, se evidenció que el desempeño de los niños y adolescentes del CER Quebrada Negra en estos dos componentes, habla de una posible alteración en las FE, puesto que los estudiantes no alcanzan el promedio académico que les permite avanzar de grado escolar, generando reprobación de cursos académicos, y así, la presencia de varios años de Extraedad.

En el análisis realizado sobre las Funciones Ejecutivas (Planeación-Flexibilidad) de los niños y adolescentes del CER de la vereda Quebrada Negra que se encuentran en condición de Extraedad, se observó que el contexto en el cual se desenvuelven dichos niños y adolescentes, no posee los factores o condiciones necesarias para brindar la suficiente estimulación que permita el adecuado desarrollo de las FE, lo cual, posiblemente genera dificultades en el desempeño o rendimiento escolar, conllevando a que dichos estudiantes estén inmersos en el fenómeno de la Extraedad; siendo este último, un marcador presente en la Vereda Quebrada Negra en el municipio de Campamento, que sería de suma importancia tener en consideración para futuras investigaciones.

### **Recomendaciones**

-Como se dio a conocer en el inicio de esta investigación el fenómeno de extraedad es algo generalizado en el municipio de Campamento, que sin embargo no es visibilizado y por

ende de poco interés, tanto para los entes gubernamentales como para los mismos docentes, lo cual está conduciendo a que este fenómeno se convierta en algo generacional. Ya que se ha encontrado que los niños deciden seguir el ejemplo de sus padres, cuidadores o pares, decidiendo trabajar y no asistir a la escuela, pues estudiar no está entre sus prioridades debido al contexto en el cual están inmersos estos niños, niñas y adolescentes.

-Teniendo en cuenta que a partir de esta investigación se logró evidenciar este fenómeno, se pretende, que las entidades correspondientes, puedan tomar medidas al respecto, con el fin de evitar que continúe esta misma línea generacional

-Se busca que los resultados del presente estudio sirvan como sustento teórico para posteriores estudios y que se logre ampliar ciertos aspectos relacionados con esta problemática. Por consiguiente, se espera que con base en los resultados de la misma, que otros profesionales de las ciencias sociales y los entes gubernamentales se sirvan de ésta para desarrollar proyectos de intervención, con los niños y adolescentes que se encuentran en condición de extraedad en la vereda Quebrada Negra, conllevando con esto a mejores y más oportunidades académicas para esta población.

-Es de anotar que para una próxima investigación se debe tener en cuenta una muestra poblacional mayor, que permita hacer las correlaciones necesarias de las diferentes variables, conllevando así al desarrollo de un análisis más amplio de este fenómeno, pretendiendo, brindar un mayor sustento teórico a nuevas investigaciones e intervenciones sociales con esta población.

-Para efectos de una próxima investigación se recomienda utilizar un grupo control que permita un análisis diferencial.

## Lista de Referencias

- Araujo, E.A. (2012). *Diferencias de la Función Ejecutiva en el Trastorno por Déficit de la Atención con Hiperactividad y Sintomatologías asociadas* (Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra). Recuperado de: <http://www.tdx.cat/handle/10803/97347>
- Arán, V. & López, M. (2013). Las funciones ejecutivas en la clínica neuropsicológica infantil. *Psicología desde el Caribe*. Redalyc, 30 (2), p. 380-415.
- APA. (2010). Principios éticos de los psicólogos y código de conducta. Recuperado de [http://www.proyectoetica.org/descargas/normativas\\_deontologicas/APA%202010.pdf](http://www.proyectoetica.org/descargas/normativas_deontologicas/APA%202010.pdf)
- Ardila, A. & Ostrosky, F. (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8 (1), p. 1-21.
- Ardila, A. & Ostrosky, F. (2012). Fundamentos de la evaluación neuropsicológica. En *Guía para el diagnóstico neuropsicológico* (11-36).
- Batista J. (2012) Revisión Teórica De Las Funciones Ejecutivas. *Instituto de estudio en educación IESE*, Universidad del Norte, 14 Recuperado de <https://guayacan.uninorte.edu.co/divisiones/iese/lumen/ediciones/14/articulos/revisi%C3%B3n-teorica-de-las-funciones-ejecutivas.pdf>
- Blair, C. (2013). Funciones ejecutivas en el salón de clase. *Enciclopedia sobre el Desarrollo de la Primera Infancia*, NYU Steinhard, EE.UU, p. 1-7.

Castillo G., Gómez E., Ostrosky F. Relación entre las Funciones Cognitivas y el Nivel de Rendimiento Académico en Niños. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 9, (1), p. 41-54. México

Cárdenas, G. (16 de Mayo de 2014). El fenómeno de la Extraedad. (L. Duque, D. Rodríguez, & K. Sossa, Entrevistadores)

Cisneros, M. (2012). *Cómo elaborar trabajos de grado* (2ª ed.) Bogotá: ECOE Ediciones.

Congreso De La República de Colombia (2006). Ley 1090 de 2006. Código deontológico y Bioético.

De La Torre, D. (2015). *Estudio Comparativo De La Función Ejecutiva, Entrenamiento Computarizado En Niños De 7 A 12 Años Con Discapacidad Intelectual* (Tesis de maestría, Universidad De San Buenaventura Seccional Medellín)

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2011). La adolescencia.

Una época de oportunidades. Capítulo 1: la nueva generación. Nueva York, EEUU

Flores, L.; Ostrosky, F. y Lozano, A. (2008). Batería de funciones frontales y ejecutivas: presentación. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8 (1), p. 141-158

Flores J. Tinajero B. y Castro B. (2011) Influencia del nivel y de la actividad escolar en las funciones ejecutivas. *Revista Interamericana de Psicología*. 45, (2), p. 281-292. UNAM, México. Recuperado de [http://scielo.isciii.es/pdf/ap/v30n2/psico\\_evolutiva2.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/ap/v30n2/psico_evolutiva2.pdf)

Flores, L. y Ostrosky, F. (2008). Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8 (1), p. 47-58.

Flores, J. y Ostrosky, F. (2012). Neurodesarrollo de los lóbulos frontales y Desarrollo neuropsicológico de funciones frontales y ejecutivas. En *Desarrollo neuropsicológico de lóbulos frontales y funciones ejecutivas* (p. 22-90). Bogotá: El manual moderno, S.A. de C.V.

Flores J., Castillo E., Jiménez N. (2014) Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud, *Anales de Psicología, Redalyc*. 30, (2), p. 463-473 Universidad de Murcia, España

Fundación escuela nueva. (s.f.). Vamos Por La Gente Recuperado de <http://www.escuelanueva.org/portal/es/modelo-escuela-nueva.html>

García, G. & Gallego, T. (2011). Una concepción abierta e interdisciplinar de la infancia. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 9 (2), p. 17-25.

Injoque-Ricle I. y Burin D. Validez y fiabilidad de la prueba de Torre de Londres para niños: Un estudio preliminar. *Revista Argentina de Neuropsicología*. 11 p. 21 – 31, Universidad de

Buenos Aires. Recuperado de <http://www.revneuropsi.com.ar/pdf/numero11/Injoe-Ricle-VF.pdf>

Ison, M.S, Korzzeniowski, C, Segretin, M.S. y Lipina, S.J. (2015). Evaluación de la eficacia atencional en niños argentinos sin y con extraedad escolar. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 7 (1), 38-52.

Jaramillo, L. (2007) Concepciones de infancia. *Zona próxima. Revista del Instituto de Estudios Superiores en Educación. Universidad del Norte*, (8), p 108-123.

Korzeniowski C. (2011), Desarrollo evolutivo del funcionamiento ejecutivo y su relación con el aprendizaje escolar. *Revista de Psicología. Universidad Católica de Argentina*, 7 (13) Recuperado de <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/revistas/desarrollo-evolutivo-funcionamiento-ejecutivo.pdf>

Lopera, R.F. (2008). Funciones ejecutivas: aspectos Clínicos. *Revista Neuropsicológica, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8 (1), p. 59-76.

Lozano A. & Ostrosky F. Desarrollo de las Funciones Ejecutivas y de la Corteza Prefrontal. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. 11, (1), p. 159-172  
Recuperado de <http://portal.oas.org/LinkClick.aspx?fileticket=PHCqbWX05Mo%3D&tabid=1932>

Luria, A. R. (1984). Las tres principales unidades funcionales. En *El cerebro en acción* (p. 43-83). Barcelona: Ediciones Martínez Roca, S.A.

Maddio, S. y Greco, C. (2010). Flexibilidad Cognitiva para Resolver Problemas entre Pares ¿Difiere esta capacidad en Escolares de Contextos Urbanos y Urbanomarginales? *Revista Interamericana de Psicología*, 44, (1), p. 98-109.

Matute, E.; Inozemtseva O.; Reyes A. y Chamorro Y. (2014) La Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): Historia y fundamentos teóricos de su validación. Un acercamiento práctico a su uso y valor diagnóstico. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias* 14 (1). Mexico.

Manga D. y Ramos F.(2011) El legado de Luria y la neuropsicología escolar. Dialnet, Universidad de León y Universidad de Salamanca 3,(1),p1-13 Recuperado de <file:///C:/Users/DIANA%20R/Downloads/DialnetElLegadoDeLuriaYLaNeuropsicologiaEscolar-3738091.pdf>

Martín, A. y Álvarez, P. (2000). Sesgos cognoscitivos del gerente: su influencia en la toma de decisiones. *Revista Cubana de Salud Pública (SciELO)*, 26, (1). Ciudad de La Habana.

Ministerio de Educación Nacional. (s.f). *La Extraedad*. Recuperado de [www.mineducacion.gov.co: http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-82787.html](http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-82787.html).

Ministerio de educación nacional. (s.f). *Extraedad*. Recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-82787.html>

Mujica, A. (2011). Nuevo objetivo en la mira de la neuropsicología: el síndrome disejecutivo y disejecutividad. Hallazgos clínicos neurológicos y psiquiátricos. *Revista chilena neuropsicología*. 6 (1), p. 7-11.

Niño, R. V. (2011). *Metodología de la investigación. Diseño y ejecución*. Bogotá: Ediciones de la U

Padua, J. (2006). Infancia y educación Convergencia. *Revista de Ciencias Sociales*, 13 (40). Universidad Autónoma del Estado de México, p. 177-187.

Piaget. J. (1991). Siete estudios de la psicología. *El desarrollo mental del niño*.

Pineda. S & Aliño M. Capítulo I el concepto de adolescencia. *Manual de prácticas clínicas para la atención en la adolescencia*, p. 16-17.

Ostrosky -Solís F. Lozano A. Gómez E. (2010) Cultura, escolaridad y edad en la valoración neuropsicológica *Revista Mexicana de Psicología*, 27, (2), p. 285-291. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2430/243016324016.pdf>

Revista Cromos (2014). La importancia de la educación inicial en la primera infancia. Recuperado de cromos.com.co: <http://www.cromos.com.co/actualidad/articulo-149145-la-importancia-de-la-educacion-inicial-la-primera-infancia>

Rosselli, M., Matute, E., Ardila, A., Botero, V., Tangarife, G., Echeverría, S.,... Ocampo, P. (2004). Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. Estudio normativo colombiano. *Revista de Neurología*, 38, (8), p. 720-731.

Rosselli, M., Jurado, B. y Mutate, E. (2008) Las Funciones Ejecutivas a través de la Vida *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8, (1), p. 23-46. Recuperado de [file:///C:/Users/DIANA%20R/Downloads/Dialnet-LasFuncionesEjecutivasATravesDeLaVida-3987451%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/DIANA%20R/Downloads/Dialnet-LasFuncionesEjecutivasATravesDeLaVida-3987451%20(2).pdf).

Rubiales, J., Bakker, L. y Urquijo, S. (2013). Estudio comparativo del control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva en niños con Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Cuadernos de Neuropsicología Originales / Original Papers Panamerican Journal of Neuropsychology*, 7, (1), p. 50-69. Recuperado de <http://www.cnps.cl/index.php/cnps/article/view/16/15>

Sánchez, I. (2003). Elementos conceptuales básicos del proceso de enseñanza-aprendizaje. *ACIMED*, 11 (6). Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352003000600018#cargoy](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352003000600018#cargoy)

Stelzer, F., Cervigni, M., Martino, P. (2011). Desarrollo de las funciones ejecutivas en niños preescolares: una revisión de algunos de sus factores moduladores. *Liberabit. Revista de Psicología*, 17 (1), p. 93-100.

Soprano A. (2003) Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Revista de Neurología*, 37 (1) p. 44-50. Argentina. Recuperado de <http://desafiandoalautismo.org/wp-content/uploads/2011/09/p010044.pdf>

Trujillo, N. & Pineda, D. (2008). Funciones ejecutivas en la investigación de los trastornos del comportamiento del niño y del adolescente. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8 (1), p. 77-94.

Tirapu, J., García, A., Luna, P., Roig, T. & Pelegrín, C. (2008). Modelo de funciones y control ejecutivo (I). *Revista de Neurología*, 46 (11), p. 684-692.

Tirapu, J., García, A., Luna, P., Roig, T. & Pelegrín, C. (2008). Modelo de funciones y control ejecutivo (II). *Revista de Neurología*, 46 (12), p. 742-750.

Valiente, B. C. (2011). *Estudio neuropsicológico de funciones ejecutivas en religiosas meditadoras contemplativas*. Tesis doctoral, Madrid.

Verdejo, A. & Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Redalyc*, 22 (2), p. 227-235.

Umaña, J. (2014, 2 de febrero). Extraedad no es una traba para estudiar. *El Colombiano*. Recuperado de [http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/E/extraedad\\_no\\_es\\_una\\_traba\\_para\\_estudiar/extraedad\\_no\\_es\\_una\\_traba\\_para\\_estudiar.asp](http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/E/extraedad_no_es_una_traba_para_estudiar/extraedad_no_es_una_traba_para_estudiar.asp)  
<p://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/E/extraeda>.

## ANEXO A

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA – SECCIONAL NORTE - YARUMAL  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANA

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Características de las funciones ejecutivas en niños y adolescentes escolares entre los 8 y 17 años de edad, en condición de extraedad de la Vereda Quebrada Negra en el municipio de Campamento.**

**Investigadoras:** Diana Patricia Rodríguez Peña, katerine Andrea Sossa Valencia, Lina María Duque Blandón.

**Título del proyecto:** Características de las funciones ejecutivas en niños y adolescentes escolares entre los 8 y 17 años de edad, en condición de extraedad de la Vereda Quebrada Negra en el municipio de Campamento.

**1. INTRODUCCIÓN:**

A usted señor (a) \_\_\_\_\_

Representante legal de \_\_\_\_\_

Le estamos invitando a participar de un estudio de investigación llevado a cabo por estudiantes candidatas a recibir el título de psicólogas de la Universidad de Antioquia seccional Yarumal.

Queremos que usted conozca que:

- La participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Con lo cual se quiere decir que si ustedes lo desean pueden negarse a participar o retirarse del estudio en cualquier momento.
- Ustedes no recibirán beneficio económico alguno por la participación en este proyecto. Por el contrario se estaría haciendo una contribución a la ciencia y el conocimiento.

## **2. INFORMACIÓN SOBRE LA INVESTIGACIÓN:**

Antes de tomar una decisión sobre su participación en el proyecto de investigación tómese un tiempo para preguntar y discutir dudas relacionadas con el mismo, lo cual podrá hacer por medio de las personas investigadoras del proyecto.

### **a. Propósito:**

El propósito de la investigación será poder hacer una descripción del funcionamiento ejecutivo en niños que se encuentren escolarizados en condición de extraedad.

Para la evaluación del funcionamiento ejecutivo la población será evaluada por medio de una batería neuropsicológica.

Los participantes no tendrán la obligación de dar respuestas si no lo desean. Toda su información será tratada en total confidencialidad.

### **b. procedimientos:**

Si su hijo cumple con los criterios para ser incluido dentro de la investigación usted será citado a una reunión donde se le explicara el procedimientos del estudio y se hará una entrevista psicológica para recolección de datos básicos.

Los resultados de la investigación podrán ser solicitados a las investigadoras en cualquier momento.

### **c. inconvenientes:**

La entrevista psicológica para la recolección de datos y la evaluación neuropsicológica son considerados procedimientos con riesgos mínimos. Considerándose como único inconveniente las preguntas de carácter personal que puedan causar molestia alguna, sin embargo dicho procedimiento tendrá un carácter confidencial en donde no se divulgará información personal entre ellos la identidad de los participantes de la investigación. Para su respectiva identificación se utilizaran unos códigos.

### **d. Beneficios**

Contribuirá a la identificación de una posible problemática social con relación al fenómeno del tipo de educación que se desea investigar.

### **CONSENTIMIENTO:**

Después de haber leído en detalle la información relacionada con el proyecto de investigación: Características de las funciones ejecutivas en niños y adolescentes escolares entre los 8 y 17 años de edad, en condición de extraedad de la Vereda Quebrada Negra en el municipio de Campamento y haber escuchado verbalmente dudas e inquietudes por parte de la integrante del proyecto de investigación \_\_\_\_\_ he decidido participar de manera autónoma, consciente y voluntaria.

Yo \_\_\_\_\_ representante legal de \_\_\_\_\_ en condición de menor de edad he decidido que sea participe del proyecto de investigación.

Autorizo al grupo de investigación utilizar la información arrojada por las pruebas para fines de la investigación actual y futuras investigaciones en caso de ser necesario.

En constancia se firma el consentimiento informado en presencia de \_\_\_\_\_, el día \_\_\_\_ del mes \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_

Nombre, firma y documento de identidad de la madre, el padre o representante legal del menor:

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Cedula: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Nombre, firma y documento de identidad de las investigadoras del proyecto:

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Cedula: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Cedula: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Cedula: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

## ANEXO B

### (Clasificación de tarjetas)

#### 13.2. Fluidez gráfica

##### 13.2.1. Fluidez semántica

(suspender después de 3 minutos)

Número de dibujos correctos (Total 35)	
Perseveraciones	
Intrusiones	

##### 13.2.2. Fluidez no semántica

(suspender después de 3 minutos)

(Total 34)	

#### 13.3. Flexibilidad cognoscitiva

##### Secuencia de categorías CFN

C	1. CFNO	15. CFNO	1. CFNO	15. CFNO
	2. CFNO	16. CFNO	2. CFNO	16. CFNO
	3. CFNO	17. CFNO	3. CFNO	17. CFNO
	4. CFNO	18. CFNO	4. CFNO	18. CFNO
	5. CFNO	19. CFNO	5. CFNO	19. CFNO
	6. CFNO	20. CFNO	6. CFNO	20. CFNO
	7. CFNO	21. CFNO	7. CFNO	21. CFNO
	8. CFNO	22. CFNO	8. CFNO	22. CFNO
	9. CFNO	23. CFNO	9. CFNO	23. CFNO
	10. CFNO	24. CFNO	10. CFNO	24. CFNO
	11. CFNO	25. CFNO	11. CFNO	25. CFNO
	12. CFNO	26. CFNO	12. CFNO	26. CFNO
	13. CFNO	27. CFNO	13. CFNO	27. CFNO
	14. CFNO		14. CFNO	

##### Número

13.3.1. Número de ensayos administrados (54)	
13.3.2. Total de respuestas correctas	
13.3.3. Porcentaje de respuestas correctas	
13.3.4. Total de errores	
13.3.5. Porcentaje de errores	
13.3.6. Número de categorías (3)	
13.3.7. Incapacidad para mantener la organización	
13.3.8. Número de respuestas perseverativas	
13.3.9. Porcentaje de respuestas perseverativas	

